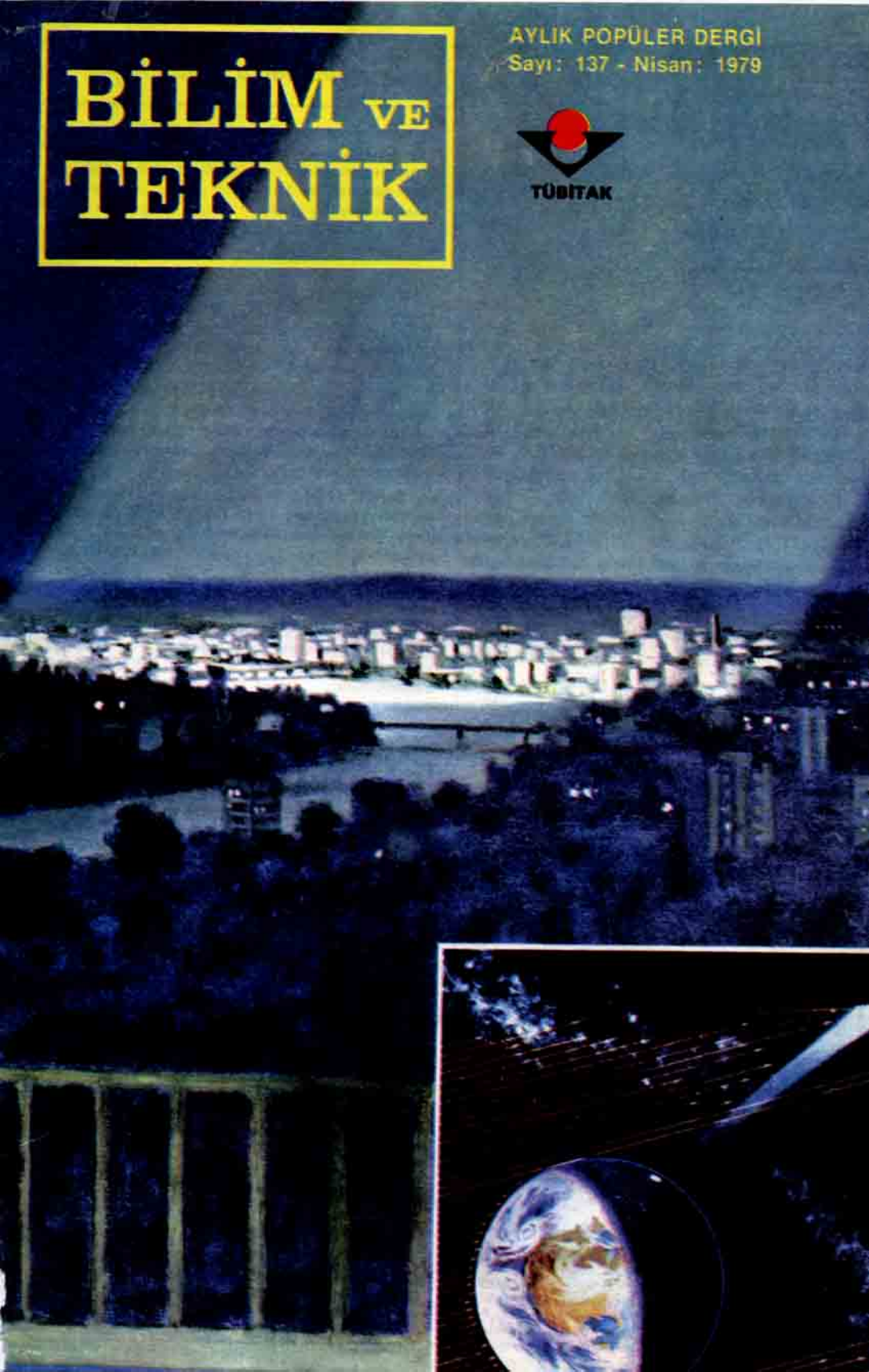
BİLİM VE TEKNİK

AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı: 137 - Nisan: 1979

TÜBİTAK



BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 137
NİSAN : 1979
CİLT : 12

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR".

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Geceleri Parlayan Güneş	1
Ayakta Duran Yalnız Bilimdir	6
Newton mu Haklı, Yoksa Einstein mi?	8
Alüminyumun Öyküsü	13
Aerobiyoloji ve Hava Kirlenmesi Sorunu	16
Bilim-Kurgunun Önemi	20
Denizin İçindeki Su Rezervarları	25
Tesla'nın Kayıplara Karışan Sırrı	28
Tesla II	30
Albert Schweisser	33
Ekmek Üzerine	36
İlkeler ve Gelişmiş Ekonomi Sistemleri	40
Chip Yapmanın İnce Sanatı	43
Sağlığımız	44
Objektifin İçinden	46
Düşünme Kutusu	49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır.
Sayısı 10.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 100 lira, yabancı ülkeler için 200 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere-Ankara adresine gönderilmelidir.**
Telefon: 26 27 70 / 43-44
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesi veya 101621 numaralı posta çeki hesabına gönderilmelidir.

Bilim ve Teknik'in bu sayısı 61.000 adet basılmıştır.

BU DERGİ
AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN

Okuyucularla Başbaşa

Bundan bir süre önce Amerika'da Cumhurbaşkanı adayı olmuş ve yanılmıyorsam, seçimi kaybettikten sonra Birleşmiş Milletler Amerikan Delegeliğine atanmış olan Stephenson adında çok bilgili ve güzel konuşan bir zat vardı. Seçim kampanyası sırasında bir Chicago gazetesinde onunla ilgili bir karikatür görmüştüm:

İki kişi yolda konuşuyorlar ve biri ötekine acelesi olduğunu ve birazdan seçim konuşmasını yapacak olan Stephenson'i dinlemeye gideceğini söylüyordu. Asıl karikatürün ana esprisini oluşturan, ikinci adamın şu cümlesiydi: Aman birader, sakın lûgat kitabını yanına almayı unutma!

İnsanlar öğrenim derecelerine, kültür ve bilgilerine göre günlük hayatta kullanılan 500 - 800 kelimenin çok üstüne çıkarlar ve bu da kelime hazinesi az olan insanların söylenen birçok şeylerin inceliklerini anlamamalarına sebep olur.

Bundan 35 yıl önce İngilizce'den İnsanlığın Kurtuluşu = Toleransın Tarihi adlı bir kitap çeviriyordum. "Contribution" kelimesinin bir türlü karşılığını bulamamış, lûgat kitaplarını karıştırmış, benden çok iyi İngilizce bilenlere sormuştum. En sonunda bunu "hizmet" diye çevirmiştim. Hizmetin, bunun tam karşılığı olmadığını biliyordum. Fakat yapılacak birşey yoktu. Yıllar geçti, Dil Kurumu buna "katkı" diye bir karşılık buldu. Sanki kaybettiğim bir defineyi bulmuş gibi sevindim ve onu her zaman severek kullanıyorum.

Bunu anlatmaktan amacım o zaman bizim kelime hazinesinde böyle bir kelime bulunmadığını göstermektedir. Ondan sonra daha birçok güzel kelimelere sahip olduk ve örneğin eskimiş olduğu için kullanmaktan çekindiğimiz "vetire" yerine şimdi severek "süreç" kelimesini kullanıyoruz ve böylece kelime hazinemiz genişliyor.

Bu bakımdan Dil Kurumu'nun çalışmalarını hem takdir ediyor, hem de izliyoruz. Fakat suçumuz olmadığı ve daima aynı şeyi savunduğumuz halde iki okuyucu grubu tarafından devamlı eleştiriliyoruz. Biri yeni Türkçeyi kabul etmiyor, öteki de eski Türkçeden ayrılmadığımız için bizi eleştiriyor.

Bilim ve Teknik orta yoldadır ve arada bir yerinde kullanılan bir kelime ister öztürkçe olsun, ister olmasın, biz bir mesele yapılmasından yana değiliz. Her yazar istediği gibi yazmakta serbesttir ve zaman her iki tarafı da bir gün susturacaktır.

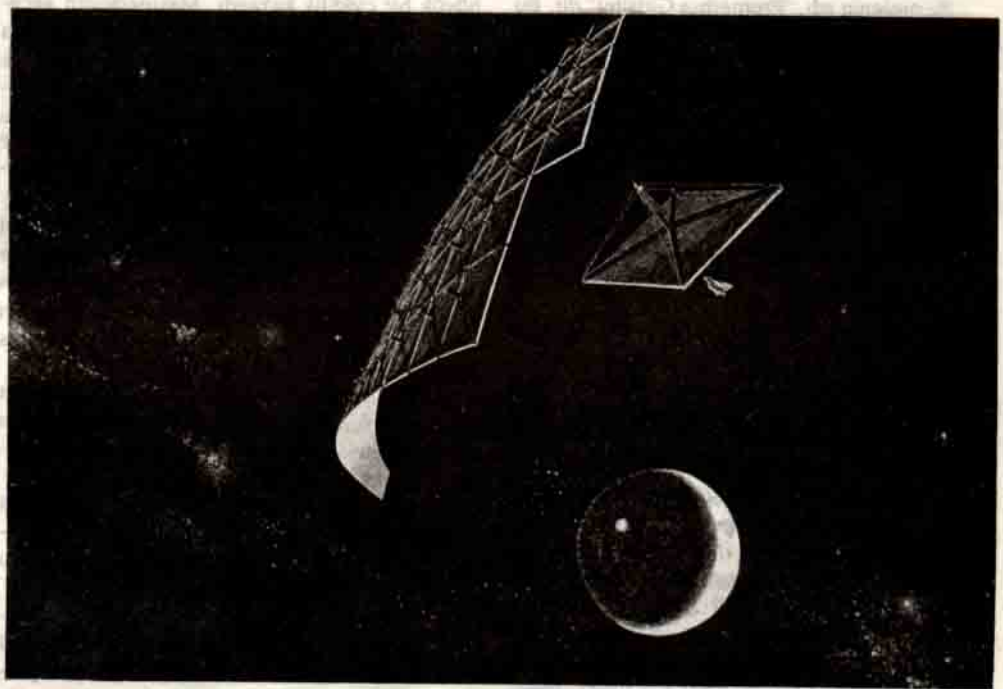
Dergimizi daha iyi anlayabilmek için de okuyucularımıza kelime hazinelerini arttırmalarını ve bizim elimizde olmayan bir şeyden dolayı hoşgörülerini yitirmemelerini tavsiye ederiz.

Saygı ve Sevgilerimizle,
BİLİM ve TEKNİK

BİLİM ve TEKNİK, Genelkurmay Başkanlığı Harekât Dairesi Başkanlığının 4013-22-79/Eğt Krs. Ş. (Nşr. 83) sayılı ve 7 Şubat 1979 tarihli emirleriyle Silahlı Kuvvetler Personeline tavsiy

GECELERİ PARLAYAN GÜNEŞ

Dünyanın başlangıcından günümüze gelinceye kadar güneş yalnız gündüzleri görünür. Şimdi Amerikan araştırmacıları bunu değiştirmeye çalışıyorlar: Dev-ayna sistemleri uzayda güneş ışığını yakalayıp dünyanın karanlık olan kısmına yansıtacaklardır. Bu yansıyan güneş ışınları kısa kış günlerini uzatacak, şehirlerin ışıklandırılması için kullanılan elektriği azaltacak ve dünyanın şimdiye kadar görmediği bir şekilde yeşil olmasını sağlayacaktır.



Yeryüzünün üstünde çok yükseklerde, güneşin sürekli olarak parladığı yerlerde, uzayda monte edilecek aynalar. En büyük ayna alanları Konya İlinden bile büyük olacaktır.

ÖN KAPAK:

Muazzam bir elektrik cep lambası gibi güneş aynaları uzaydan yeryüzünü aydınlatacaklardır. Resimde görülen ışık konisi bütün bir şehri aydınlığa kavuşturacak ve gerçekte çok daha büyük boyutlara sahip olacaktır: O birçok yüz kilometre çapında bir bölgeye güneş ışığını yansıtacaktır.

Dünyanın Her Noktasına İstenilen Şekilde Işık

Yerden yüzelli milyon kilometre ötede uzayda hiç bir şeyle kıyas edilemeyecek kadar büyük bir lamba yanar: güneş. O, o kadar büyüktür ki dünya ayı ile beraber yörüngesi üzerinde onun içinde rahatça yerleşebilir. Her gün o gezegenimizi öyle parlak bir ışıkla sarar ki, eğer dünyamızdaki olanaklar ile bunu yapmak isteseydik, bütün petrol ve kömür rezervlerimiz birkaç ay içinde bitebilirdi.

Bugüne kadar insan yeryüzünün yalnız bir tarafının güneş tarafından aydınlatılmasını ve gündüzleri gecelerin izlemesini doğal olarak kabul etmiş ve bu hususta değişik bir düşüne bile sahip olmamıştı. Oysa bu artık değişecektir. Dev ayna alanlarının yardımıyla uzayda Amerikalı bilim adamları tamamiyle yeni bir aydınlatma sistemi geliştirmek üzeredirler; gece parlayan yapay bir güneş.

Bu projenin adı, "Promethus Girişimi" dir. Bu o kadar muazzam bir şeydir ki, ilk anda teknik bir utopi sayılabilir. Yaklaşık 1980'lerin ortasında uzaya dev aynaların yerleştirilmesi ile başlanılacaktır. Bunlar ince metal levhalardan oluşacak, gezegenimizin etrafında dönecek ve böylece güneş ışığını yer yüzünün gece tarafına yansıtacaktır.

Bu reflektörlerin (yansıtıcıların) boyutları muazzamdır: En büyük ayna alanları 60.000 kilometre kare ile, büyük illerimizin yüzölçümlerinden de büyük olacaktır.

Montaj üç evrede bitirilecek ve 40 yıl kadar sürecektir. Sistem yerleştikten sonra yeryüzünün gece tarafındaki her noktasına istenilen ışığı sağlamak olanaklı olacaktır, sönük ay ışığından yakıcı güneş ışığına kadar.

Bu uzay aynaları kentler üzerine yöneltilebilir ve böylece sokak ışıklarının yerine geçer. Bu sayede geceleri meydana gelecek tehlikeli donların önüne geçilmiş olur, bir taraftan da kutup dairesinde günler uzaltılabilir. Bir yere nişan alacak şekilde verilen ışık darbeleri tarlalarda büyümeyi hızlandıracak ve tarımda bir devrim yaratacaktır. Gündüzle gecenin eski değişimi yerini insanların hoşuna giden her yerde, yapay bir ışık planına bırakacaktır.

"Bizim yapmak istediğimiz şey, birçoklarına doğaya karşı bir meydan okuma gibi gelebilir." diyor projenin babası Dr. Krafft A. Ehricke. Bu projenin ayrıntıları "US Concern Rockwell, International" de hazırlanmıştır. Aslı Alman olan uzay uçuş uzmanı, uzay ayna sisteminin, enerji yüzünden tehlikede bulunan gezegenimize, geceyi gündüze dönüştürmekle, yeni yaşam şansları getirebileceği kanısındadır.

Doğa tarafından serbestçe sağlanan biricik gece ışığı ayın, romantikler tarafından aşkın avizesi sayıldığı halde, teknik bakımdan aydınlatma kuvveti çok azdır. Dolunayda bile bu dünya uydusu güneşten 4.000.000 kez daha az ışık vermektedir. Büyük bir aydınlatıcı olmaması bir tarafa, ay bütün güzelliğiyle tam olarak çok az zaman gökyüzünde gözükür: Gece saatlerinin yalnız % 5'inde onun ışığı ayça (hilâl) parlaklığından daha fazladır.

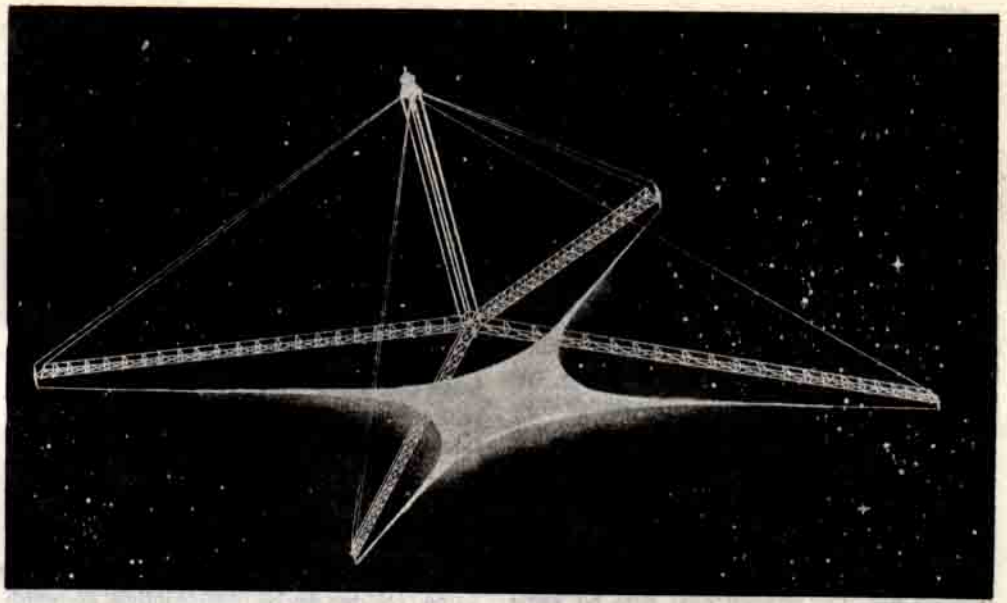
Arkeolojik bulgular, insanların bu dünyada yaşadıkları en eski zamanlarda bile yaradılışın bu güzellik hatasını düzelterek yapay bir gece aydınlatıcı aracı bulmak ihtiyacını duyduklarını göstermiştir. Mısırlılar 5000 yıl kadar önce büyük meydanlarda içi ateş dolu muazzam mangallardan faydalanmışlardır. Eski Yunanlılar geceleyin sokaklarda ellerinde meşalelerle dolaşırlardı. Tarih boyunca yağ, petrol, havagazı fenerleri bulundu, böylece gecenin karanlığı aydınlatıldı.

Teknik çağ başlayınca aydınlatma işi daha büyük bir ciddilik kazandı. Makinalarının geceleyin durmadığı 24 saatlik bir dünya meydana çıktı. Böyle bir dünya tahmin edilemeyecek kadar ışığa ihtiyaç gösteriyordu. Şehirlerde lambalardan ormanlar büyüdüler, bunların içinde sayısı bilinmeyen ışık reklamları parladılar ve harekette olan binlerce otomobilin farları (lambaları) sonsuz bir ışık zinciri meydana getirdiler.

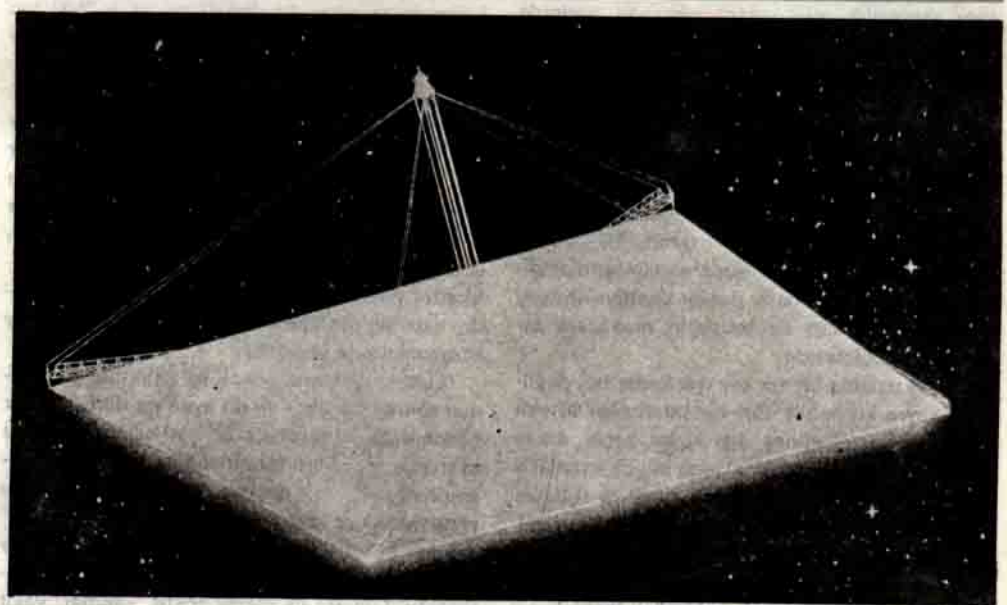
Şurası unutulmamalıdır ki yalnız sanayi memleketleri böyle modern aydınlık sistemlerine sahiptirler ki, bunlar dünyanın meskûn yüzeyinin % 10'unu bile tutmaz. Dünyanın öteki kısımları eskiden olduğu gibi güneş batar batmaz, kara karanlığın içine gömülürler.

Uzmanlar için bu kötü bir durumdur. Onların gözünde ışık artık bir konfor aracı değildir. O bu dünya üzerinde kaynaklardan teknik yararlanmanın birinci koşuludur.

- Işık, Asya, Afrika ve Güney Amerika'daki geri kalmış memleketlerin gelişimlerini hızlandırabilir. Bu memleketlerde milyonlarca nüfuslu şehirler hâlâ karanlıktadırlar.
- Işık insanlara kutup bölgelerinden faydalanma olanağını da sağlayabilir. Bu bölgeler önemli ham madde kaynakları olduklarını göstermişlerdir. Uzun kutup gecelerinde Alaska ve Sibirya'da milyonlarca insan ışığın özlemini çekmektedir.
- Işık tarım işlerini kolaylaştırabilir. Karanlık olduğu için tarlalarda gece çalışılamaz. Ne kadar önemli olursa olsun, ürün kaldırma işleri geceleyin yapılamaz ve bütün işler gece gündüz ritmine bağlı kalır.
- Işık tarım ürünlerini şimdiye kadar elde edilenin bir kaç katına çıkarabilir, zira gece başlar başlamaz, bugün bütün tarım sanatları son bulur: bir çiftçi tarlasını ister iyi gübrelesin, ister gübrelemesin geceleyin bitkiler büyüyemezler



Bir ayna elemanı: Hafif yapı iskeletinin üstüne çok ince madensel bir yaprak gerilmektedir.



Güneş ışığının daha iyi yansıyabilmesi için plastik üzerine ince alüminyumdan bir katman eklenir.

Hiç bir çavdar sapı uzamaz, hiç bir lahana başı şişmanlamaz, hiç bir şeker kamışı tatlılaşmaz. Son on yıllarda araştırmacılar test istasyonlarında bu yüzden buğday, bezelye, ıspanak ve daha başka evcil bitkileri lambalarla aydınlatarak büyütmeye çalıştılar, bitkilerin hepsi esaslı surette aydınlatıldıkları takdirde geceleyin büyümelerini sürdürdüler.

Bitkileri bir rekor temposu hızı ile yükseklere çıkaran süreksiz yeşilleşme aslında bir güçlükle karşı karşıya idi. Çoğu bitkiler mevsimle değişen günlük aydınlık süresini çiçek oluşumu için bir

zaman ölçüsü olarak saptamışlardı. Uzun gün bitkileri yalnız 12 saatten fazla ışıkta çiçek sürüyorlardı (Buğday, şeker kamışı, ıspanak, bezelye ve yeşil salata), bir de 12 saatten az ışığa ihtiyaç gösteren kısa gün bitkileri vardı (Mısır, darı, pamuk ve birkaç patates türleri). Kısa gün bitkilerin 24 saatlik yapay ışık karşısında zaman planları altüst oluyor ve hiç çiçek açamıyorlardı.

Yapı Malzemesini Uzay Taksisi Taşıyacak

Derinlemesine denetimler bu sorunun ortadan kalkabileceğini gösterdiler. Kısa gün bitkileri bütün gece boyunca aydınlatılmayacaklardı, ışık onlara aralıklı olarak verilecek ve bu şekilde onlar da aldatılmış olacaklar, doğal çiçek sürmek gücünü koruyacaklar, daha çabuk büyüyecekler ve buna uygun olarak da daha erken büyümüş olacaklardı.

Şimdiye kadar tarlalar yapay gübreleniyor ve yine yapay sulanıyordu. Bir de yapay aydınlatıldığı takdirde birçok evcil bitki üçte bir kadar daha çabuk olgunlaşacaklardı. Bugün yılda bir ürün alınan yerlerden, iki ürün alınma olanağı verecek zaman bulunmuş olacaktı. Ve bugün yazı tarımcılık için yeterli olmayan yerlerde geceleri yapay güneş ışığı sayesinde insanlık için yeni tahıl ambarları doldurabilecekti.

Karanlık kıtalar için ışık, kutup gecelerinin aydınlatılması için ışık, daha fazla ürün veren ışık, bu elde bulunan alıştığımız lambalarla yapılabilecek bir program değildir. Her şeyden önce iki nedenden dolayı yakın bir zaman içinde milyarlarca aydınlatma aracı (ampüllü) dünya çapında bir süper ışık tesisinin yapılması olanaksızdır: Bir kere lambalar pahalı enerjiye ihtiyaç gösterirler, ikincisi de tesislerin muazzam bir servete mal olmasıdır.

Oysa uzayda hiç bir şey ışık kadar bol değildir. Dünya küresinin dört bir tarafından sürekli olarak en güzel güneş ışığı kayar geçer, Uzay araştırmacıları, bu bedava ışığın büyük aynalarla gezegenin gece kısımlarına yansımasını sağlayacak bir olanak yok mudur, diye sormaktadırlar.

NASA'nın 100.000 dolarlık bir fonundan yararlanan US Concern Rockwell, International'ın bir ekibi bu düşünü pratik bakımdan incelemeye başlamıştır. Rockwell etüdünün sonucu alınmıştır ve Amerikan Kongresine sunulmuştur. Kısaca böyle bir tesisin hem pratik bakımdan olanaklı olduğu, hem ekonomik yararlar sağlayacağı anlaşılmıştır, diyor Dr. Ehricke.

Rockwell plancılarının ayrıntılı tasarım resimlerini hazırladıkları planlar, bir gün gerçek olur ve başarı kazanırsa, gelecek on yıllar içinde dünya sakinleri hem büyülü, hem de pratik sahada faydalı bir ışıkla karşılaşacaklardır. Dünya uydusu olarak uzayda süzülecek, gümüşten parlayan levhalardan oluşan bir nevi Satürn-Halkası.

Rockwell araştırmacılarının tasarılarına göre başlangıç, küçük ay (= Lunetta) adını alacak, aynadan bir yapı olacaktır. Yapımı ile en geç 1987'de başlanacaktır. Bu zamana kadar da Space Shuttle = Uzay taksisi, (Uzay mekiği) hizmete girmiş olacak. Bu bilindiği şekilde bir uçak gibi uzay ile dünya arasında düzenli seferler yaparak malzeme ve yolcu taşıyacak bir uçak, bir uzay taşıma aracıdır. (bkz. Bilim ve Teknik, Sayı: 120). Space Shuttle ilk önce iki aynaya ait yapı gereçlerini 20.000 metre yüksekliğe çıkaracaktır. Bunlardan her biri yaklaşık 30 kilometre kare kadardır.

Ayna Montörleri İçin Kozmik Şantiye

Böyle muazzam bir aynanın yer üzerinde yapımı çelikten dev bir iskelete ihtiyaç gösterirdi. Uzayda ise, ne rüzgâr ne de hava değişiklikleri olmadığından güneş aynası daha kolay yerine oturtulabilecektir. Bununla beraber iki ayna için kullanılacak gereç (material) yuvarlak 1800 ton tutacak ve bunu Space Shuttle 72 gidip gelişte ancak götürebilecektir.

Space Shuttle'in yörünge üzerinde boşaltacağı malzemenin kargaşalığı arasında astronot'lar bir nevi muazzam boyutlu örümcek ağını bir araya kaynak edeceklerdir. Bu örgünün dünya çevresinde dönen hafif metal kirişleri bunları plastikten çok ince levhalarla örterler, bunların üzerlerinde de alüminyum katmanları vardır. Montaj süresince astronotlar kozmik şantiyelerde, yapı yerinin yakınında uzayda süzülen uzay istasyonlarında otururlar.

Lunetta yaklaşık olarak iki yıllık bir çalışmadan sonra bitecektir ve iki ayna da dünyaya ışık göndermeğe başlayacaktır. Aynaların yüzleri ayarlama motorları tarafından hareket ettirileceğinden ışık da değişik doğrultulara doğru yansıyacak ve az veya çok demetlenecektir. Yapılan ayara göre Lunetta bu bölgeyi dolunay ışığının on-yüz katına kadar daha fazla aydınlatacaktır. Lunetta ilk olarak gökte "yandığı" vakit bu yüzyılın en önemli olayı olacaktır. Sanki bir kimse dev bir cep lambası yakmış ve birden bire bir ışık konisini geceleyin yeryüzüne çevirmiş gibidir, ışık lekesinin merkezinin çapı birkaç yüz kilometre olacak ve bu o kadar parlak olacaktır ki bunun üzerinde bulunan herkes kolayca gazetesini okuyabilecektir. Fakat o yukarıya bakınca, göreceği şey ölü, siyah bir gök olacak ve onda bir aylı gecenin aydınlık gölgeleri bulunmayacaktır.

Şimdiye kadar alışmış olduğumuz bilinen yıldızlar arasında yabancı yeni bir ışık noktası, Lunetta, parlamaya başlayacaktır.

Yansı Yüzeyleri 2080 Kilometre Kare

Rockwell'in baş plancısı Dr. Ehricke insanların bu romantik aydınlığa çok geçmeden alışacakları kanısındadır. Bunun önemli üstünlükleri vardır: "Lunetta'nın ışığı kırsal bölgelerin üzerine oldukça yumuşak ve hafif bir şekilde yayılacaktır. O ne sokak lambalarının sert ışıklarına, ne de onların sert aydınlık ayrımlarına sahiptir. Bugünün lambaları karanlığın içine aydınlıktan delikler açarlar. Lunetta her şeyi yavaş yavaş, düzenli bir şekilde, bir ışık denizi içine batıracaktır".

Lunetta aynalarının ışığı isteyenler tarafından saatlik olarak, ister kamu yararı için, ister özel teşebbüs tarafından satın alınabilir. Göresel olarak ucuz da olacaktır. Gerçi iki ayna 15 milyar dolar tutmaktadır, fakat maliyeti bundan ibarettir. Bir kere uzayda yerleştirildikten sonra artık devamlı kazanacak demektir. Rockwell plancılarının hesaplarına göre Lunetta I'in 30 kilometre karelik ayna yüzeyi bir tek yılda, 57 milyar ton petrol'ün ürettiği ışık kadar ışık "üretmiş" olacaktır (Bundan elektrik akımı üretildiği takdirde), alınacak ışık o kadar büyük olacaktı ki, yatırılan milyarlar kısa zamanda geri geleceklerdir: Hatta 7 yıl içinde Lunetta kendisini ödemiş olacaktır.

Her tarafa ışık satmanın kârlı bir iş olduğunu duyanlar gelecek yıllarda "küçük aylar"ı kendiliğinden gökyüzünde çoğaltacaklardır. Dr. Ehricke'ye göre hemen hemen 1980 yılının sonuna doğru düzinelerle Lunetta'lar uzaya oturmuş olacaktır. Şehirlerin aydınlanması, kutupların aydınlanması, büyük yapı bölgelerinin veya gelecekteki deniz çiftliklerinin Lunetta aynalarıyla aydınlanması insanlara bütün ışık arzularını unutturacaktır.

Bu küçük aylar yalnız aydınlatma araçları olarak kullanılacaktır, buğday veya lahana yetiştirmek için ışığı yeter derecede şiddetli değildir. bitkilerde devamlı büyümeyi sürdürebilmek için aydan 100.000 - 200.000 kat daha aydınlık bir ışığa ihtiyaç vardır, ki bu da güneş ışığının yarı kuvveti demektir.

Bu ışık şiddetini sağlayabilecek olan ilk tesis Rockwell'in planlarına göre 1995 ile 2005 yılları arasında gökyüzünde kurulabilecektir. Dr. Ehricke buna Soletta = küçük güneş adını vermektedir. İki kanatlı aynalardan oluşacak bu tesisin beraberce 2080 kilometre karelik yansı yüzeyi olacak ve maliyeti yuvarlak 78 milyar doları bulacak, bu da 20 yıl içinde amortize edilecektir.

Rockwell'in hesaplarına göre ilk iki ayna kanatları dünyanın tarımsal ürününü % 3 - 5 kadar yükseltecek, böylece bir yıl içinde insanlık 19 - 31 milyar değerinde ek besin elde etmiş olacaktır.

Daha başka Soletta'lar sayesinde Alaska, Kanada veya Sibirya gibi ek tarımsal bölgelerin kazanılması da kabildir. Dr. Ehricke yazı kısa geçen bölgelerde günleri sabahları ve akşamları ek Soletta saatleri sayesinde uzatmayı düşünmektedir.

Küçük güneşler bir ek tesisin yardımıyle üçüncü bir aşamada daha büyük bir etkinlik kazanacaktır ki buna "Soletta Ekolojisi" denmektedir. Bunun 2005 ile 2020 yılları arasında uygulanmaya başlaması düşünülmektedir. Dr. Ehricke bundan zamanımızda geliştirilen en büyük proje olarak söz etmektedir.

Yapay Güneş Kutup Buzlarını Eritebilir mi?

Soletta - Ekoloji için kullanılacak ayna kanatlarının yüzeyi 44.000 - 66.000 kilometre kare kadar olacaktır ki bu aşağı yukarı Konya ilimize eşittir. Bu tesis dünyanın belirli bir noktasını aydınlatacak şekilde durağan bir yörünge üzerinde duracak ve bir çeşit telsiz enerji köprüsü olacaktır. Kimi için yeryüzüne ışık gönderecek, kiminin de güneş enerji istasyonunu çalıştıracaktır. Enerjiyi radyo dalgaları gibi göze görünmeyen mikro dalgaların yardımiyle yerdeki bir alıcı istasyonuna gönderecektir.

Bir tek Soletta - Ekolojisi Dr. Ehrick'e göre şu becerileri başarabilecektir. Bütün insanlığın elektrik enerjisinden faydalanmasını sağlayacak, su ve havadan tahmin edilemeyecek kadar büyük ölçüde yakıt, yapay gübre üretecek, tarlaları ışıklandıracak, 2500 kilometre kare çölü deniz suyundan sağlayacağı tatlı su ile sulayacaktır. "Soletta - Ekolojinin ışık konisinde (külâhında), iki güneş tarafından aydınlatılan bir gezegen üzerinde imiş gibi pratik bakımından dünya dışında küçük bir dünya bulacağız", diyor. Ehricke, "fakat bu yeryüzü dışındaki dünya bizim gezegenimiz üzerindedir ve bizim yersel çevremizle birleşecek şekilde örülmüştür".

Yalnız bununla ekolojik dengenin bozulacağından korkan bir çok çevre koruyucusu vardır, dünyanın hava akımları değişecek, yerin iklimi alt üst olacaktır.

Bazı eleştiriciler kutup bölgelerine düşecek ışık ve ısı miktarının kuzey kutbu buz örtüsünü eritebileceğini ileri sürmektedirler. Bazıları da ayna yüzeylerinin uzayda kontrolü yitirerek yakıcı mercekler halinde yeryüzünü yakabileceğinden korkmaktadırlar.

Rockwell plancıları bu gibi korkuların yersiz olduğunu söylemektedirler. Tabiî böyle muazzam bir girişimin sonuçlarının önceden hesap edilmesi zorunluluğu vardır, özellikle Soletta-Ekolojide ışık planlanmasının III. derecesinde. Fakat Kurgu filmlerinde rastlanan dehşet sahnelerindeki ışık kazaları, fiziksel nedenlerden dolayı olanaksızdır. Hatta istenilse bile ışık hiç bir zaman bu kadar "demetlenemez".

Dr. Ehricke'nin kanısına göre Lunetta pratik hiç bir şeyi değiştirmeyecektir. Küçük ay en fazla insanlara ait yerleri aydınlatacaktır, bunlar zaten bugün aydınlıktır. Lunetta, ışığı ile yeryüzüne çevrilecek enerji metre kareye birkaç miliwatt'tan fazla olmayacaktır, ki bu da hiç bir şeydir. Belki gece hayatı geçiren bazı hayvanların aydınlatılan bölgelerdeki avlanma alışkanlıkları değişecektir.

Soletta'nın, gece donlarının engellenmesi için de uygulanabilecek, yarı güneş ışığı, atmosferi biraz ısıtacaktır. Fakat bu, plancıların görüşüne göre dünyanın havasına esas itibariyle hiç bir etki yapmayacaktır.

Dr. Ehricke şöyle diyor: Bana göre asıl önemli olan besin üretiminin artırılabilmesi ve bunun için de bunun kadar temiz bir yöntemin bulunmamasıdır. Bizim burada kullandığımız şey yapay bir şey değildir. O güneşimizin tamamiyle doğal, yaşam sağlayan ışığıdır.

STERN'den

AYAKTA DURAN YALNIZ BİLİMDİR

Dr. Isaac ASIMOV

Gözlem ve ölçümlerden oluşan metodoloji (yöntem bilimi), evrenle ilgili sonuçlara varmada çağların bütün bilgelerinin sezgiye dayanan kehanetlerinden çok daha güvenilebilir bir kılavuzdur. Bilgeler yalnız "İnan" emrini verebilirler.

Gerek evren ve gerek onun herhangi önemli bir parçası hakkında elde edilebilen genel sonuçların sayısı umumiyetle sınırlıdır, dünyanın geçmişteki ve bugünkü bilgeleri de (gözleri kapalı, fakat sezgilerini işleterek) bunların her birine bir kehanette bulunmuşlardır.

Bunun neticesi olarak bilim adamları herhangi bir konu hakkında bilimsel bir sonuca vardılar mı, onların ya Doğu Kurgusunda, ya Kelt Mitolojisinde, ya Afrika Folklorunda ya da Eski Yunan Felsefesinde ona benzer gibi görünen birşeyle karşılaşmaları daima olasıdır.

Boşa Giden Bir Uğraş mı?

Bunlarla uğraşıp kıyaslamalar yaparken sonunda bilim adamları bu akıllı Doğulu (Keltli, Afrikalı, Yunanlı) Bilgelerin neler bildiklerini meydana çıkarmak için boş yere değerli para ve emekler harcarlar.

Örneğin evrenin çok uzun bir zaman süresinde açık ve kesin olarak başından geçen üç şey olmuş olması olasıdır:

- Belki genellikle evren hiç değişmemiştir ve bundan dolayı da ne bir başlangıcı ne de bir sonu vardır.
- Belki evren sürekli olarak değişmektedir ve bu değişme yalnız bir doğrultuda olmaktadır. Bunun sonucu olarak da kesin bir başlangıcı ve değişik bir sonu vardır.
- Belki evren devresel olarak ileri geri değişmektedir, bundan dolayı da başlangıçta son bulur ve tekrar yeniden başlar.

Sezgi yoluyla evrenin sırlarına bir cevap bulmaya çalışan bütün bilgeler, bu üç seçenekten birini ortaya atmış olmalıdırlar. Ve her şey aynı olduğuna göre onların bilimin sonunda bu hususta meydana çıkardığı sonuçları bulmuş olmaları için üste bir şansları vardır.

Şimdilik bilim adamları ikinci seçeneği kabul etme eğilimindedirler. Evrenin büyük bir patlama (big bang) ile başlamış olması olasıdır ve sonsuz genişleme ve azami entropi içinde son bulmak üzere giderek değişmektedir. (Kara deliklerle veya kara delikler olmadan).

Eğer Bibel (Kutsal Kitap)'ın ilgili ayetleri ele alınır ve yeteri derecede bir beceri ile bugünkü dile çevrilirse, siz de Bibel'in aynı şeyleri söylediğini doğrulayacaksınız.

Sizin burada yapacağınız şey, örneğin "ışık olsun!" "Big Bang"in toleojik bir çevirisinden başka birşey olmadığını ve bundan sonra gelen "altı günün" 15 milyar yıldan pek farklı olmadığını kabul etmektir. Böylece siz de en son astronomik kuramların Kutsal Kitap'taki "Genesis + Yaradılış"ı desteklediklerini serbestçe söyleyebilirsiniz.

Önemli Olan Sistemdir

Bununla beraber bilimin değerini niteleyen onun vardığı o özel sonuçlar değildir. Onlar sayıları bakımından keskin bir surette sınırlanmıştır ve "tahminler" yarış pistinde bulacağınızdan sizi daha "doğru" yanıtlara götürebilir.

Bilimin değerini niteleyen methodolojidir, bu, onun sonuçlara varmasını sağlamak için kullandığı sistemdir.

Yüz bilge, istedikleri kadar bilgece konuşsunlar, hiç bir zaman "İnan!" emrinden daha inandırıcı bir şey söyleyemezler. Yüz bilgenin her birine inanacak insanlar bulunabileceğinden bu yüzden doktrinlerin (öğretilerin = akidelerin) her noktası üzerinde sonsuz kavgalar, savaşlar çıkar ve insanlar sevgi adı altında bütün kuvvetleriyle birbirinden nefret ederler ve barış, huzur adına da birbirlerini öldürürler. Öte yandan bilim adamları, gözlem ve ölçümlerle işe başlarlar ve bulgularını bunların sayesinde sonuçlar ve kanıtlarlar. Onlar ne yaparlarsa açıkta yaparlar ve hiç bir şeyi, gözlemler ve ölçümler birçok kez tekrarlanmadıktan sonra kabul etmezler.

Hatta kabulleri bile ileride daha iyi gözlemler ve ölçümler yapıncaya kadar geçicidir, kesin değildir. İlk aşamalardaki tartışmalara rağmen sonunda genel bir anlaşmaya varılır.

Neticede bilimde önemli olan onun şu anda (ve geçici) olarak bir büyük patlamanın var olmuş olduğunu kabul etmiş olması değildir; önemli olan bilim adamlarını ona doğru götüren uzun bir araştırma zinciridir ki bu da izotropik radyo dalgalarının yardımıyle yapılan gözlemler ve bunların o sonucu desteklemiş olmasıdır.

Araştırma Zinciri

Önemli olan bilimin evrenin, görünüşte sonsuz bir genişleme yoluyla sürekli olarak değişmekte olduğunu şu anda (ve geçici) olarak kabul etmiş olması değildir; önemli olan bu sonuca bizi götüren galaktik spektrumlardaki kırmızının yerini değiştirmesinin gözlemine giden uzun araştırma zinciridir.

Şimdi bana sakın, o akıllı Doğuluların (Keltlerin, Afrikalıların, Yunanlıların veya hatta Bibel) bilgelerinin büyük patlamaya benzeyen ya da sonsuz genişlemeyi andıran birşey söylemiş olduklarından söz edeyim demeyin. Bunların hepsi boş kurgudur.

Bana bu bilgelerin nerede izotropik radyo dalgaları üzerinde, ya da galaktik spektrumlarda kırmızının yer değiştirmesi konusunda çalışmış olduğunu gösterebilir misiniz? Yalnız onlar boş iddialardan fazla bu sonuçları destekleyebilirler. Tabii ki böyle birşey gösteremezsiniz. Tek başına dimdik ayakta duran bilimdir.

Ocak ayının son Pazartesi gecesi Devlet Konservatuarı salonunda İzmirli dört viyolonselcinin konseri vardı. Dördü de İzmir Konservatuarında öğrenci. Mustafa Demiröz ile Hakkı Çoban dört yıldan beri, Hakan Şevki Cem ile Ayhan Elmas üç yıldan beri viyolonsel çalıyor. İlk notadan son notaya kadar, profesyonel müzikçilerin verdiği bir konserde sandım kendimi ve her ölçüden, her delikanlıdan ayrı bir zevk aldım. Nasıl olur böyle bir mucize, birden bire bir saksıda dört çiçek birden nasıl açar? Öyle anlaşılıyor ki bu işin sırrı bir ölçüye kadar yetenekli öğrencilerdeyse, aslında ve esasında bahçıvanda; dört delikanlı da Aziz Gürerk'in öğrencisi, 1979 Türkiye'sinde bunun gibi olaylara raslamasak ara sıra, yaşama gücümüzü nereden alacağız, umudumuzu nasıl tutacağız avuçlarımızda!

Faruk GÜVENÇ
MİLLİYET'ten

NEWTON MU HAKLI, YOKSA EINSTEIN Mİ?

Dr. Toygar AKMAN

İçinde, bir "Varlık" olarak yer aldığımız "Evren" hakkında, iki ünlü bilgin, "Newton" ile "Einstein"ın ileri sürdükleri görüşler, "Bilim Evrim Tarihi" içinde öylesine önemli bir yer almaktadır ki, "Düşünen ve Araştıran Bir İnsan" olarak, bu konulara, çok kısa bir biçimde de olsa, değinmemiz zorunlu olmaktadır. Her iki bilim adamı da ayrı çağlarda yaşamış oldukları halde, Mekanik, Fizik, Astronomi ve Astro-Fizik bilimlerinde, çok büyük etkilerde bulunmuş ve bu bilimlerin büyük aşamalar yapmasını sağlamışlardır. Yaptıkları bilimsel çalışma ve gözlemler, "Bilimsel Yasa" durumuna ulaştığına göre, bu iki bilginin görüşlerinin, karşılıklı tartışılması, bir an, yanlış bir anlamaya neden olabilir.

Sanki, iki yarışmacıyı yarıştırır gibi, böyle bir tartışma açmaya ne gerek var?.. biçiminde eleştiriler de ileri sürülebilir.

Ancak, unutmamalı ki, "Bilimsel Gelişme", tuğla, tuğla yükselen bir bina yapımı gibi ilerlemektedir. Kendini, bu konuya adamış, düşünür ve bilim adamları, bu binanın yükselmesi yolunda, hazırladıkları tuğlaları, yapının bir yerine yerleştirmektedirler. Fakat, yerleştirilen tuğlaların, bir kısmını, yapının yan taraflarına koydukları için, bina, o taraftan yükselmeye başlamaktadır. Diğer bilginler ise, kendi tuğlalarını, aynı yapının başka bir yanına koydukları için, bina, o yönden yükselmeye başlamaktadır. Hiç kuşku yok ki, çeşitli çıkıntılarına rağmen, yükselen "Bilimsel Gelişme Yapısı", tüm yönleri ile çok görkemli bir görüntü meydana getirmektedir.

Bu benzetimden sonra, iki ünlü bilgin'in, "bilimsel Evrim" yapısının gelişmesini sağlayan tuğlalarını, bu yapının nerelerine ve nasıl koymuş olduklarının incelenmesine geçebiliriz.

Çok iyi bildiğiniz gibi, ünlü İngiliz Fizik ve Astronomi bilgini Sir Isaac Newton (1642 - 1727) bir elma ağacının altında otururken, ayaklarının ucuna ağaçtan bir elma düşmesi karşısında, "Çekim Gücü" konusunda, kafasında birden şimşekler çakmıştı. Bu olaydan esinlenerek "Evrensel Çekim Yasası"nı ortaya atmış ve "Her cismin, birbirlerini, kütlelerinin çarpımı ile doğru; aralarındaki uzaklığın karesi ile de ters; orantılı olarak çekeceklerini" ileri sürmüştü. Bilim Evreninde, kısaca "Ters Kare Yasası" diye tanımlanan bu yasa ile Newton, "Evrende En Önemli Güç Olarak Çekim" olduğunu ortaya koymuştu. Gezegenlerin, Yıldız çevresinde; Uyduların ise Gezegen çevresinde yörünge çizerek dolanmaları, hep bu "Çekim Gücü"nden ileri geliyordu. O halde, Newton'un, bu en önemli yasasını, hafızamızın bir köşesine iyice not etmemiz gerekiyor: "Çekim Gücü".

Newton, bu "Çekim Gücü"nü ortaya atmakla, Evrende bulunan Yıldız ve Gezegenler arasındaki ilişkide bir başka şeyi de belirtmiş oluyordu. O da "Kuvvet" idi. Newton'un, bu "Kuvvet"ini de hafızamızın bir köşesine not edelim.

Ancak, bu arada çok önemli bir başka durum daha var. O da, birbirleri arasında bu "Çekim Gücü" ve "Kuvvet" ilişkileri ile bağlı bulunan, "Gök Cisimleri"nin, ne çeşit bir "Ortam"da bulundukları! Newton, onu da şöyle açıklamıştı: "Bu gök cisimleri "Salt Uzam" ve "Salt Zaman" içinde yer almışlardır.

Çok kısa notlar biçiminde aldığımız Newton'un "Çekim", "Kuvvet", "Salt Uzam" ve "Salt Zaman" konusundaki görüşlerinin, Evreni, "Mekanik Bir Yapı" olarak ele almaktan ileri geldiği anlaşılmaktadır. Newton, özetle şöyle diyordu: Salt Uzam ve Salt Zamandan oluşan bir Evren vardır. Bu Evren içinde varolan Yıldız, Gezegen .. v.b. tüm Gök Cisimleri, birbirleri arasında "Çekme" ve "İtme" etkileri ile hareket eden parçacıklardır. "Uzam" ve "Zaman", bu parçacıklardan "Bağımsız" ve "Onların Üstünde", "Salt" bir durumdadır.

Uzam ve Zamanın, "Bağımsız" olduğu yolundaki iddiayı da, siz yine bir kenara not ediverin. Çünkü, aradan üçyüz yıl geçtikten sonra, bir başka bilgin Einstein, bütün bu iddiaları, yeni baştan ele alacaktır. Ancak, burada, ünlü bilgin ve filozof Leibniz'in, hakkını yememek gerekmektedir. James Jeans'in de çok güzel belirttiği gibi,

".. Leibniz, "Uzam ve Zaman"ın, Newton'un ileri sürdüğü gibi "Salt" olmadığını karşı bir görüş olarak ileri sürmüş ve bunların sadece ilişkilerden

ileri geldiğini belirtmekle, Einstein'dan önde gelmiştir..." (1).

Leibniz'in, 1646 yılında doğduğu 1716 yılında da öldüğünü gözönüne alacak olursak, Newton'un mekanik sistemine karşı çıkan görüşleri, daha da büyük bir anlam kazanmaktadır. Çağımız ünlü filozoflarından Bertrand Russell de, Newton'un "Salt Uzam ve Salt Zaman" içinde Yıldız ve Gezegenlerin varoluşunu "Boşluğa Atılma" biçiminde değerlendirmekte ve Newton'u acı bir dille şöyle eleştirmektedir:

"Gezegenler, Newton'a göre, başlangıçta Tanrı'nın eliyle boşluğa atılmışlardı. Fakat Tanrı, bu işi yapıp "Çekim olsun!" dediğinde, her şey, artık Tanrısal bir işleme gerek kalmaksızın, kendi başına sürdürür işini..." (2).

Ünlü bilgin Newton'un, "Uzam" ile "Zaman"ı "Salt" (Absolute) olarak kabul etmesi yanında Leibniz'in, "Uzam - Zaman İlişkisi" görüşünü ortaya atmış olması, 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başlarında, hızla gelişen Fizik ve Astronomi bilimlerinde daha büyük etkiler yapmıştır. Nitekim, aynı konuya değinen bir başka İngiliz Matematikçisi ve Filozofu G. J. Whitrow "Zaman Nedir" adlı kitabında, bu konu üzerinde durmaktadır. Whitrow, şöyle yazmakta:

".. Newton'un böyle düşünmesinin nedeni, belirli ve kesin bir "Pratik Zaman Birimi"nin olmayışının güçlüğünden ileri geliyordu. Bu güçlüğü giderebilmek için, "Zaman"ın, ideal bir ölçümünü kabul etmek istemişti. Bu yüzden de, Evren'de son olarak "Salt Bir Zaman" olması gerekeceğine inanmıştı. Oysa, çağdaşı olan Leibniz, Newton'un, "Salt Zaman" görüşüne karşı bir görüş içindeydi ve Evrensel olayları, daha belirgin donelere dayandırmak istiyordu. Leibniz, "Zaman"ın, başlı başına varolmayıp, "Olaylarla Birlikte Meydana Çıktığı"nı ileri sürmüştü... Leibniz'in teorisinin, son günlerde, Newton'un görüşlerinden daha fazla ilgi görmesinin nedeni, Modern Fizik Gelişmelerine daha fazla uygun ve kabul edilebilir bir durumda bulunmasındandır..." (3).

Görülüyor ki, Newton'un, Çekim, Kuvvet, Uzam ve Zaman konuları hakkında Einstein'ın neler düşündüğüne, ünlü Filozof Leibniz'in görüşlerine değinmeden geçemiyoruz. Einstein da, Newton'un görüşlerine karşı görüşlerini açıklarken, Leibniz'in, bu konudaki önceliğini de herhalde dikkate almıştı.

Bu duruma kısaca değindikten sonra, yukarıda, özellikle bir kenara not ettiğimiz Newton'un görüşlerini de aklımızdan çıkarmayarak, ünlü bilgin Einstein'ın, aynı konularda neler ileri sürmüş olduğunun incelenmesine geçebiliriz.

Ancak, Einstein'ın, Newton'un mekanik yasaları hakkındaki eleştirilerine geçmeden önce, ünlü Filozof Poincaré'nin de, aynı konuda eleştirilerde bulunmuş olduğunu belirtmemiz gerekiyor. Herni Poincaré, İngilizlerin uzun yıllar Newton Yasalarının etkisinde kalmış olduklarını eleştirdikten sonra, "Bilim ve Hipotez" adlı kitabında, şöyle demişti.

".. Salt Uzam olamaz. Bizler ancak relativ hareketleri kavrayabiliriz. Böyle olmakla birlikte, mekanik olaylar, sanki kendilerini kıyaslayabileceğimiz bir salt uzam varmış gibi dile getirilmektedir.

Salt Zaman da yoktur. İki süre birbirine eşittir, demek, kendi başına hiç bir anlamı olmayan ve ancak bir görelik yardımı ile anlam kazanabilen bir anlatımdır..." (4).

Hiç kuşku yok ki, Einstein, Evrenin yapısı hakkında, Newton'un görüşlerinin yeteri kadar açıklık getirmediğini ileri sürerken, bütün bu eleştirileri de gözönüne almıştı.

Newton, Gezegenlerin hareketleri konusunda "Çekim" (Gravitasyon) ile "Kuvvet"e geniş yer verdiği halde "İvme" (Çabukluk Değişimi) konusuna pek fazla önem vermemiş görülüyordu. "İvme"yi (Acceleration)'u, Dil Kurumu, "Birim zamanındaki hız değişimi" olarak tanımlamaktadır (5).

Bunu, bir tek kelime ile "Çabukluk" olarak özetleyebiliriz. İşte, Einstein, Evren içinde yer alan Yıldız ve Gezegenler'in hareketlerinde "İvme"nin çok önemli bir rolü olduğunun farkına varmış, ancak Newton'un, bu konuyu gereği biçimde değerlendirmemiş olduğunu görmüştü. Nitekim, Relativite Teorisi'ni ortaya atarken, Newton'un "Uzam" ile "Zaman"a "Bağımsız" bir yapı vermesi nedeni ile "İvme"yi gereği biçimde ortaya koyamadığını şöyle belirtmişti:

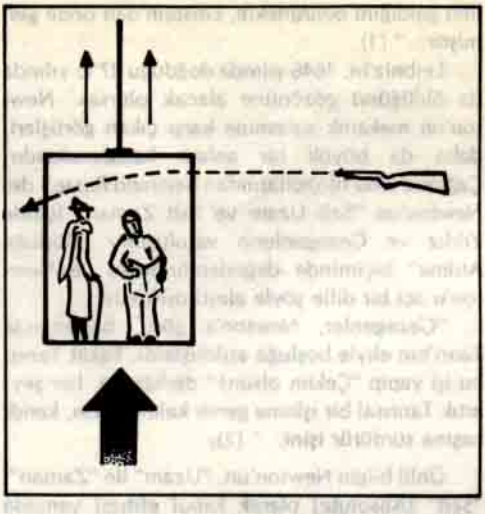
".. Newton fiziğini karakterize eden şey, madde'nin yanı sıra "Zaman" ve "Uzam"ı da "Bağımsız ve Gerçek Birer Varlık"larmış gibi kabul etmek zorunda kalmış olmasıdır. Gerçi, Newton'un "Hareket Yasası"nda "İvme" kavramının yer almış olduğu görülmektedir. Ancak, bu yasadaki "İvme", "Uzaya Göre İvme"den başka bir anlama gelmemektedir. Bu şekilde, eğer "İvme" anlamı olmayan bir nicelik olarak sayılacak ise, Newton'un Uzayı, "Hareketsiz" ya da hiç olmazsa "Hızı Değişmeyen" bir uzay olarak varsayılmalıdır. "İvme" kavramında bulunan "Zaman" için de bu durum aynıdır. Newton'un kendisi de ve onun teorisini eleştiren bazı çağdaş düşünürleri de "Uzayın Kendisine" olduğu kadar onun "Hareket Durumu"nu da ayrı bir fiziksel yapı verilmiş olmasından huzursuzluk duyuyor-

lardı. Fakat, o tarihlerde, "Mekaniğe açık bir anlam verebilmek için", bundan başka çıkar bir yol yoktu.." (6).

Bu satırlarından anlaşıldığı gibi, Einstein, Newton Yasası'nı eleştirirken bile, Newton zamanının gerçeklerini gözden ırak tutmamakta ve o tarihlerde "Mekanik Biliminin" yerleşebilmesi için, bazı yanlışlıkların yapılmasının zorunlu olduğunu belirtmeye çalışmaktadır. Bu yanlışlıklarının en önemlisi de "Çekim"i ön planda tutma ve "İvme"ye gereği biçimde yer vermemek idi. Oysa, Einstein, "Çekim" (Gravitasyon) konusunu da yeni baştan ele alıyor ve Newton'un ileri sürdüğü anlamda bir "Çekim" olmadığını ileri sürüyordu. Einstein'e göre, bizim "Çekim" adını verdiğimiz şey, gezegenin merkezinde bulunan bir "Güç" ya da "Kuvvet" değildir. Bu durum, yalnızca "Hareket"ten ileri gelmektedir. Einstein, bu durumu, uzay boşluğu içine asılmış ve tepesinde bulunan kalın bir ip ile yukarı doğru çekilen bir "Asansör Örneği" ile belirtmeye çalışmaktadır. Asansörün içinde bulunanlar, asansörü yukarı doğru çeken ipi görmemektedir.

Asansör, hızla yukarıya doğru çıkmakta olduğu için, asansörün içinde bulunanlar, bu hareket nedeni ile, asansörün tabanına doğru itiliyormuş gibi olacaklardır. Bu durum, onlarda, sanki asansör bir çekim etkisinde imiş gibi bir izlenim bırakacaktır. Şimdi, bu asansöre, dışarıdan birinin, tüfek ile ateş ettiğini varsayalım. Kurşun, asansörün üstünden girdiği halde, asansör hızla yukarıya doğru çekilmekte olduğu için, karşıdaki duvarın altına doğru bir yerden dışarıya çıkacaktır. Asansörün içinde bulunanlar da bu duruma bakıp, merminin, asansöre girdiği yer ile çıktığı yer arasında bir eğri çizmiş olduğunu ve bunun da aynı şekilde çekim etkisinden meydana gelmiş olduğunu sanacaklardır. İşte, bu olay ile Einstein, ortada çekim diye bir şey olmadığını, Newton'un "Çekim Gücü" adını verdiği şeyin, yalnızca "Gezegenlerin Hareketi"nden ileri geldiğini, kanıtlamaya çalışmaktadır. O halde Einstein'ın, bu görüşünü de bir kenara not edelim. "Gezegenlerde Çekim Adını Verdiğimiz Şey, Hareketten İleri Gelmektedir".

Einstein, Newton'un "Çekim Yasası"na karşı çıkarken, Merkür gezegeninin hareketi üzerinde durmuştu. Bildiğiniz gibi, Merkür, "Güneş Ailesi" içinde, Güneşe en yakın olan gezegendir. Newton'un çekim yasasına göre, bu gezegen'in, Güneşin çevresinde, belirli ve düzgün bir dönüş hareketinde bulunması gerekmektedir. Oysa, yapılan gözlemler, Merkür'ün, Güneş çevresindeki yörüngesinde dönerken, yüz yılda kırkiki saniyelik bir sapma gösteriyordu. Kısaca, bu



durum, Merkür'ün Perihelion Hareketi, diye adlandırılıyor, ancak Newton'cular tarafından nedeni açıklanamıyordu. Einstein ise, bu 42 saniyelik sapmanın, diğer gezegenlerin hareketinden ileri geldiğine dikkatleri çekmişti. Bu durum, diyordu, "Çekim"den değil, diğer gezegenlerin "Hareket Etkisi"nden meydana gelmektedir. Bu olay'ın, Einstein'ın görüşlerinin ne kadar doğru olduğunu saptamış bulunduğunu belirten Bertrand Russell, "A B C of Relativity" adlı kitabında aynen şöyle yazmaktadır:

".. Einstein'ın teorisi, bu 42 derecelik sapmayı, gerçek olarak hesaplamış oluyordu. Aynı biçimde, diğer gezegenler üzerinde de buna benzer çok küçük etkiler vardı. Fakat, çok küçük oldukları için, gözlenmesi olanaksızdı. Einstein Teorisinin yayınlanması ile birlikte bu "Etki"nin Yerküresinde de Mars Gezegeninde de çok küçük derecelerde olduğu anlaşıldı. Bu "Perihelion Etki", ilk kez, Einstein Teorisi'nin, Newton'a karşı deneysel üstünlüğünü sağlamış oluyordu.." (7).

Gelelim "İvme" ya da "Çabukluk Değişmesi"ne:

Newton mekaniğine göre, aynı kuvvetin etkisi altında bulunan bir cismin, kazandığı hız ne olursa olsun, daima aynı miktarda "ivme"ye uğrar, diye biliniyordu. Einstein ise, belirli bir kuvvetin etkisi altında bulunan bir cismin hareketi'nin, o cisim ne kadar hızla hareket ederse o ölçüde daha az "ivme"ye uğrayacağını ileri sürmüştü. Çünkü, diyordu Einstein, bir cisim ne kadar hızlı hareket ederse, o ölçüde, yalnızca "Zaman"ı kısaltmakla kalmaz, aynı anda kendisinde de bir "Büzülme" olur ve kullandığı metre'ler bile kısalır!

Bu konuyu da, Einstein hakkında Charles Nordmann tarafından yazılmış kitaptan izleyelim:

".. Hareket halinde bulunan iki cisim ele alalım. Varsayalım ki, bu cisimlerden biri, saniyede 200.000 km hızla hareket etmektedir. Bu hızla hareket eden bir cismin üzerinde bulunan bir gözlemci, bu cismin yanından geçen başka bir cisme atlamış olsun. Bu ikinci cismin hızını da 200.000 km olarak varsayalım. Bu durumda, bu ikinci cismin bize göre olan hızı, "Hızların Toplamı Prensibi" gereğince 200.000 + 200.000 = 400.000 km olmak gerekecektir. Oysa Relativite Teorisine göre, durum böyle olmayıp, belki yalnızca saniyede 277.000 km olacaktır. Çünkü, ikinci gözlemcinin saniyede 200.000 km sandığı şey, kendi hızı nedeni ile metresi de kısalmış olduğu için, bizim kilometremize göre 77.000 km tutacaktır. Bu nasıl hesap edilecektir? Lorentz formülüne dayanarak bu durumun hesabı çok kolaydır. Her iki cismin hızlarını, V_1 ve V_2 olarak alır ve bunların bileşkesini de W ile gösterecek olursak, klasik mekaniğe göre

$$W = V_1 + V_2$$

formülünü uyguluyoruz.

Oysa, Einstein gösteriyor ki, bu hesaplama biçimi doğru değildir. Çünkü "Işığın Hızı" hesaba katılmamıştır. Işığın hızını C ile gösterecek olursak

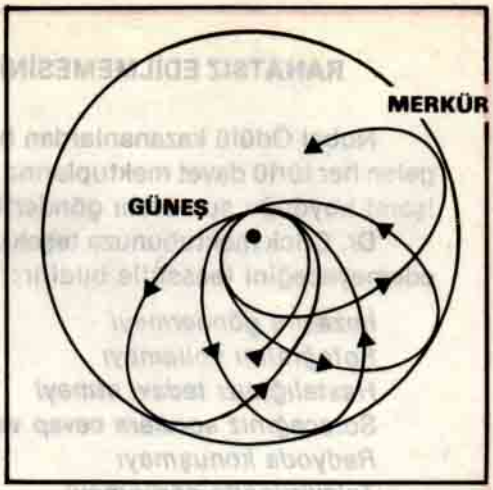
$$W = \frac{V_1 + V_2}{1 + \frac{V_1 V_2}{C^2}}$$

biçimindeki formül meydana gelecektir.

Bu formülden çıkan durum şu oluyor:

1. İki hızın bileşkesi ne kadar büyük olursa olsun, ışığın hızını geçemez.
2. Eğer bu bileşkeyi yapan hızlardan biri, ışığın hızı ise, bileşkenin hızı, yine, ışığın hızı kadar olacaktır.
3. Ancak, pratikte gözlediğimiz hızlar, ışığın hızından çok küçük ise, klasik mekanik formülü uygulanabilir..." (8).

Bütün bu satırlardan anladığımız şu oluyor: Einstein'a göre, Evrensel etkiler, "Çekim"den değil "Hareket"ten ileri gelmektedir. Hareket eden cisimlerde, "Hız" arttıkça, "Zaman" küçülmektedir. Aynı anda da hareket eden "Cisimde Bir Büzülme" meydana gelmektedir. Bu büzülme durumu ise, hareket eden cismin "Çabukluk Değişmesini" azaltmaktadır. Sonuçta da, her şey, gözlemcinin bulunduğu "Yer" ve "Zaman"a göre relativ bir durum almaktadır. O halde, "Salt Bir Uzam" olamayacağı gibi "Salt Bir Zaman" da olamaz. Einstein'ın vardığı sonuç, "Kütle" ile "Enerji" bağlantısına dek uzandığı için, konumuzu, onun kendi sözleri ile tamamlıyacağız:



".. Özel Relativite Teorisi, şu iki temel varsayıma dayanmaktadır. Fiziksel yasalar, birbirlerine ilişkin (relativ), bir-biçimli hareket eden koordinat sistemlerinde aynıdır; Işık hızının değeri hep aynıdır. Deneyle baştan sona doğrulanmış bu iki varsayımdan, hareket halindeki saatlerin ve çubukların özellikleri, onların ritmlerinde ve uzunluklarında "Çabukluğa" bağlı olan değişmeler çıkarılır. İlişkinlik (Relativite) Teorisi, mekanik yasalarını değiştirir. Eski yasalar, hareket halindeki taneciğin "Çabukluğu", ışığınkine yaklaşırsa, geçersizdir. Relativite Teorisinin, hareket hâlindeki cisim için, yeniden formülleştirdiği yeni yasalar, deneyle kesin olarak doğrulanır. Teorinin vardığı sonuç ise, "Kütle" ile "Enerji" arasındaki bağlantıdır. Kütle enerjidir ve enerji'nin kütlesi vardır. Genel Relativite Teorisi ise, "Uzay - Zaman Sürekliliği"nin daha derin bir çözümünü sunmaktadır.." (9).

(1) JEANS Sir James: *Fizik ve Filozofi*, Çev: A. Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 41.
(2) RUSSEL Bertrand: *Batı Felsefesi Tarihi, Cilt III*, Çev: Muammer Sencer, İstanbul 1970, Sa: 108 - 109.
(3) WHITROW G. J.: *What is Time*, Thames and Hudson, London 1972, Sa: 102 - 103.
(4) POINCARE Henri: *Science et Hypothese* (Bilim ve Hipotez), Çev: Fethi Yücel, İstanbul 1964, Sa: 103.
(5) KIZILIRMAK A.: *Gökbilim Terimleri Sözlüğü*, Dil Kurumu Yayını, Ankara 1969, Sa: 57.
(6) EINSTEIN Albert: *İzafiyet Teorisi*, Çev: Ali Tonkay, İstanbul 1965, Sa: 132.
(7) RUSSELL Bertrand: *A B C of Relativity*, Unwin Paperbacks, London 1977, Sa: 94.
(8) NORMANN Charles: *Einstein ve Kâinat*, Çev: Saim Suner, İstanbul 1959, Sa: 76 - 78.
(9) EINSTEIN Albert - INFELD Leopold: *The Evolution of Physics* (Fiziğin Evrimi), Çev: Öner Ünalan, Ankara 1972, Sa: 236 - 237.

RAHATSIZ EDİLMEMESİNİ İSTEYEN BİR BİLİM ADAMI

Nobel Ödülü kazananlardan biri olan Dr. Francis Crick kendisine gelen her türlü davet mektuplarına cevap olarak duruma göre yanlarına işaret koyduğu şu cevabı göndertirdi:

Dr. Crick mektubunuza teşekkür eder, fakat nazik davetinizi kabul edemeyeceğini teessüfle bildirir:

İmzasını göndermeyi
Fotoğrafını yollamayı
Hastalığınızı tedavi etmeyi
Soracağınız sorulara cevap vermeyi
Radyoda konuşmayı
Televizyonda görünmeyi
Ziyafette konuşmayı
Takdirname vermeyi
Projenize yardım etmeyi
Müsveddelerinizi okumayı
Konferans vermeyi
Konferansa katılmayı
Toplantıda başkanlık etmeyi
Editörlük etmeyi
Kitap yazmayı
Şeref sanı (unvanı) kabul etmeyi.

SCIENCE DIGEST'ten

BORCUMUZ

"Karşılığı verilmeden hiç birşey alınamaz". Ne saçma bir söz! Elde ettiğimiz en kıymetli şeyler, hayatımızla başlayarak, hiç birşey vermeden alınmıştır. Hangimiz annemizin sevgisi ve mutluluk arama hürriyeti için birşeyler verdik? Adalet idealleri, uygar insanlar gibi yaşamanın hakça savaşı için kime ne ödedik?

Hepimiz borç içinde doğduk. Alacaklılarımız bizi zorlamadıkları için de çoğumuz daima borçlu kalıyoruz. Herhalde nefsimize saygılı olarak karşılığı verilmeden aldığımız şeylerin faturasına birşeyler ödememiz gerekir!

Bir zamanlar bize iyilik edenlere ne şekilde ödeme yapabiliriz? Kalbimizden vereceğimiz çeklerle! Yardıma muhtaç olanlara el uzatmakla, bu mali yardım olmayabilir, ama sevgi, anlayış, cesaret vermekle, maneviyatı takviye edecek itimadı sağlamakla olur. Önemli olan nasıl ödediğimiz değildir. Önemli olan vermeğe arzulu olmak ve sorumluluk duymaktır.

NEW AGE'den
Çeviren: Raşid TEMEL

ALÜMİNYUM'UN ÖYKÜSÜ

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Charles Martin Hall ve Paul Heroult, biri Amerika'da öbürü Fransa'da olmak üzere aynı yılda doğdular ve aynı yılda öldüler. Aynı yılda doğup aynı yılda ölen milyonlarca çift insan vardır, ancak bu iki kişi daha yaşamlarının 22. yılında birbirlerinin varlığından habersiz olarak aynı anda alüminyum'un ekonomik üretim yöntemini bulurlarsa bu olay ilginç bir rastlantı olur. İşte alüminyum'un hikâyesi böyle bir ilginç rastlantı ile başlar.

Hall 1886 yılının Şubat ayında Alümin-Kriyolit karışımına elektrik akımı verdiğinden birkaç saat sonra potanın dibinde saf alüminyumu elde etti. Aynı tarihte Hall'in bulunduğu Ohio'nun 9000 km doğusunda Gentilly kasabasında yaşıtı Heroult ise aynı yöntemle gene potanın dibinde saf alüminyumu elde ediyordu.

O yıllarda alüminyumun birçok özelliğinin bilindiği ve bu nedenle ekonomik üretimi için çalışıldığı şüphesizdir. Ama ne Heroult ne de Hall

Alüminyum çoktan mutfaklarımızda yaşamımızın bir parçası haline gelmiştir. Yemek pişirilen kaplardan istenilen ısı iletkenliği için alüminyum idealdir.

Alüminyum hurdası toplayan özel yetiştirilmiş köpeklerin alüminyum'u diğer metallerden ayırma yeteneği çok ilginçtir. Bu köpeklerin beyinlerindeki bazı merkezlerin metal atomunun titreşimiyle uyuşum sağlayarak alüminyumu ayırdıkları tahmin edilmektedir.

50 yıl sonra İkinci Dünya Savaşı içinde kendi yöntemleriyle çalışan dev fabrikaların bombalanacak, Alman ajanlarının saldırısına uğrayacak kadar stratejik bir madde olacağını düşünmemişlerdi. O gün pota dibinde toplanan yumuşak ve düşük dirençli metalden bir gün tank zırhı yapılabileceğini veya tozunun katı yakıt olarak kullanabileceğini hatırlarına bile getirmemişlerdi.

Hall ve Heroult alüminyumun iyi bir elektrik iletkeni olduğunu biliyorlardı ama bu metalin elektrik enerjisi nakil hatlarında kullanılması ile bütün dünyada elektrik enerjisi iletilirken doğan enerji kaybının Türkiye'nin bugünkü üretiminin 5 katı kadar azaldığını hiç ama hiç düşünme olanakları yoktu.

Nasıl tarihsel akışa taş devri, bronz devri, demir devri diye ayırarak bakıyorsak yarın bizlerin yaşamını inceleyenler yirminci asrın ikinci yarısını "Alüminyum Devri"nin başlangıcı olarak tanımlayacaklardır.

Alüminyum üretiminde kullanılan alüminyum oksit yer kabuğunun 1/8'ini oluşturur. Ham maddesi bu kadar bol olan bu metalin saf olarak elde edilmesi büyük bir enerji sorunu doğurur. Dünyada üretilen elektrik enerjisinin yaklaşık % 1'i alüminyum üretimi için kullanılır. Elektrik üretimi düşük veya alüminyum üretimi yüksek olan ülkelerde bu oran önemli değerlere varır. Örneğin Seydişehir Alüminyum Tesisleri tam kapasite ile çalışacak olursa Türkiye'nin elektrik üretiminin % 5'inden fazlasına gerek gösterir.

Enerjinin bir sorun olduğu dönemde alüminyum üretiminde ısrar edilmesinin nedeni alüminyum'un enerji tasarrufu sağlayan bir metal olmasıdır. 1980 modeli arabalarda ortalama 100 kg alüminyum kullanılacağı öngörülmektedir. Alüminyum kullanmayıp bu parçalar demir yapılırsa arabanın ağırlığı yaklaşık 200 kg artar. İşte otomobilde bu 200 kiloluk bir hafifletmenin petrol tasarrufu olarak karşılığı yılda 50 milyon ton veya başka bir deyişle Cezayir'in petrol üretimi kadardır.

Sağladığı enerji tasarrufu yanında ısı geçirimi ve ısı yansıtımı alüminyum'a gıda sanayiinde önemli yer verir. Güneşten gelen enerjiyi yansıtarak bir çadırın içini serin tutmak için yarım kilo kadar alüminyum levhaya ihtiyaç vardır. Asbestin üstünü 1 kilo kadar alüminyumla kaplayıp elbise yaparsak ateşin içinde yürümek olanağını elde ederiz. Bunun tersini yaparak da ısı kaçmasını önleyebiliriz. Bir nevi ısı yalıtkanı görevi gören bu metal aslında çok iyi bir ısı iletkenidir. Bu nedenle mutfaklarımızdan günlük yaşamınıza giren tava ve tencere gibi mutfak eşyası dışında yalnız yiyecekleri korumak için ABD'de evlerde bir yılda kullanılan çikolata yaldızı şeklinde alüminyum levha ile bütün Ankara şehrinin üzerini kapamak mümkündür.

Alüminyum uçak endüstrisinde sağladığı faydaları sanırım herkes bilir ama kanat perçinlerinin alüminyum yapılması için önemli teknik aşamaların geçilmesi gerekmiştir. Alüminyum perçin bir mukavemet sorunu yaratmıştır. Hall Heroult yöntemiyle elde edilen % 99,5 saflıkta alüminyumdan yapılmış 1 mm^2 bir tele 7 kg asmak olanağı vardır. Halbuki perçin maddesi bundan daha fazla mukavemet gerektirir. Bu mukavemet de yeni alaşımlarla sağlanmıştır.

Alaşımlar alüminyum'un kullanılmasına yeni boyutlar getirdi.

Örneğin alüminyuma biraz çinko, magnezyum ve bakır katarak 1 mm^2'lik tele 7 kg yerine 52 kilo asmak olanağı vardır. Bu güç çeliğin gücüne eşittir. Diğer taraftan o kadar esnek bir alaşım yapılabilir ki 1,5 kg kadar bir alüminyumla örümcek ağı kalınlığında dünyayı saracak uzunlukta tel yapmak olasılık içindedir.

Alaşımların hazırlanışına göre alüminyum, tenis raketi, beyzbol sopası, iskemle, tank zırhı, çikolata yaldızı, elektrik teli, kamyon ve vagon karoserisi, bina, bina iskeleti, döküm parçaları, diş macunu tüpü, boru, konserve kutusu, duvar kâğıdı gibi yapıldığı metalden değişik karakterler isteyen işlerde kullanılabilir.

Alüminyum üreticilerini en çok ilgilendiren konulardan biri alüminyum hurdası toplayabilmektir. Çünkü hurdadan alüminyum elde edilmesi için gerekli enerji doğal ham maddelerden elde edilmesi için gerekli enerjinin yalnız % 5'i kadardır. Onun için alüminyum hurdası toplamak, örneğin Amerika Birleşik Devletlerinde ayrı bir meslektir. Alüminyum toplanması için özel köpekler yetiştirilmiştir. Böyle bir köpek sahibine günde 30 - 40 dolarlık hurda toplayabilir.

Bu köpeklerde alüminyumu bulmak için özel bir yetenek vardır. Bir yığın konserve kutusu içinde saf alüminyum olanları seçebilmekte, üzeri özel olarak alüminyum kaplanmış, fakat teneke konserve kutularını kabul etmemektedirler. Alüminyum'un kimyasal bileşiklerine bir duyarlılıkları yoktur. Bu da alüminyum atomunun bünyesindeki titreşimlerin köpek beyninde yarattığı duyarlılık olarak açıklanabilir. 1977 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde toplanan hurda alüminyum'un değeri 45 milyon dolardır.

Laboratuarda ilk defa 1825'de Alüminyumu keşfeden Danimarkalı fizikçi Hans Cristian bu metalden Napolyon III'ün askerlerine mihfer yaptırmak isteyeceğini düşünemezdi. Alüminyum'u bu iş için pahalı bulan Napolyon III ise 1977'de Avrupa Kupası Yat Yarışını kazanan teknenin bu metalden yapılacağını hayal edemezdi. Ama alüminyum tekne ile yarışı kazanan şampiyonun teknesinden toz haline sokacağı bir parçanın varis yaralarını iyileştirmede ilâç veya hafif beton için katkı veya katı yakıt veya boya olarak kullanılabileceğini bildiğini hiç tahmin etmiyoruz.

Bu harika metal önümüzdeki günlerde bir çok şekillerde karşımıza çıkacak ve yaşamımızın bir parçası haline gelecektir.

SOMUT BİR TOLERANS ÖRNEĞİ

Bilindiği gibi geçen yüzyılın sonlarında birbirine rakip iki büyük müzisyen vardı: Vals Kralı Johann Strauss, Kan-kancı Jacques Offenbach. Müzik dünyası ve gençler ikiye ayrılmıştı. Bir kısmı hep vals çalınmasını, öteki de kan kan dinlemeyi istiyordu.

İşte o sıralarda Viyana'da aynı gün ve saatte iki konser veriliyordu, vals orkestrasını Strauss yönetecek ve ona yakın bir yerde de kan kan çalacak orkestrayı Offenbach yönetecekti.

Viyana gençleri ikiye ayrılmış ve ellerinden gelirse bir kısmı Strauss'ı, bir kısmı da Offenbach'ı susturacaklardı.

Herkes ne olacağını büyük bir heyecanla bekliyordu.

İşte tam o sırada elini kaldıran Strauss, "Offenbach - Kankan", öte yanda elini kaldıran Offenbach da "Strauss - Mavi Tuna" dedi ve orkestralarını yönetmeye başladılar. İlk önce şaşıran gençler bu tolerans sürprizini gülerek ve alkışlayarak karşılamak zorunda kaldılar ve içlerinde, biraz düşünmesini öğrenebilmiş olanlar, Strauss ile Offenbach'ın onlara verdiği bu dersi ömürleri boyunca unutamadılar.

AEROBİYOLOJİ VE HAVA KİRLENMESİ SORUNU

Prof. Dr. Eşref DENİZ
A. Ü. Tıp Fak. Medikal Biyoloji Kürsü Başkanı

Birinci Uluslararası Aerobiyoloji (Hava Biyolojisi Kongresi geçen yıl 13-15 Ağustos 1978 tarihlerinde Münih'de yapıldı. Uluslararası düzeyde ilk kez düzenlenen Aerobiyoloji Kongresi Federal Almanya Fizik Planlama ve Çevre Bakanlığı, Uluslararası Biyolojik Bilimler Birliği (IABS) ile Uluslararası Hava Biyolojisi Derneği (IAA) tarafından organize edilmiştir. Münih Teknik Üniversitesinde toplanan kongreye çeşitli ülkelerden 300 kadar Tıp Doktoru, Allerji ve Astım klinikleri ilgilileri, Biyolojik Bilimler uzmanları katılmışlardır.

Aerobiyoloji 20 - 25 yıllık bir geçmişi olan çok genç bir bilim dalıdır. Hava biyolojisinin ana konusu, yaşadığımız ortamdaki mikroorganizmaların ve her türlü biyolojik maddelerin atmosfere (havaya) geçişlerini, havaya karışıp, canlıların yaşamını sürdürmesi için miktar ve bileşimi tutarlı düzeyde olması gereken havanın kirlenmesini (Air Pollution) incelemektir. Buna ilişkin olarak Aerobiyoloji, havaya karışan mikro organizmaların ve diğer biyolojik maddelerin kaynağını (Airborne) atmosfere serbest salıverilişlerini, diffuzyon (yayılma), sedimantasyonlarını (çökelme), bitkiler, hayvanlar ve insanlar üzerindeki hastalık yapıcı, gelişmeyi durdurucu veya bozucu (saptırıcı) etkilerini bilimsel olarak araştırır.

Aerobiyologlar havanın biyolojik yapısı ile de uğraşmaktadırlar. Havanın biyolojik kapsamına giren hava kirliliğini oluşturan ve onu canlılar için yaşanmaz, kullanılmaz hale sokan başlıca etmenler sırasiyle, viruslar, bakteriler, mukor (mantar) spor ve parçaları, algler, protozoalar, samanlık ve bataklık sporları, çok çeşitli allerjen polenler (çiçek tozları), floranın bitki parçacıkları, küçük tohumlar, bitki tüycükleri, mikrofaunanın arthropod grubu (böcekler) canlıları (sinek, sivrisinek, örümcekler, bitler) ve ev tozları gibi partiküllerdir.

Öte yandan havanın bileşimine karışan diğer abiyolojik ögeler, duman, paslar, pestisitler (böcek öldürücü tarım savaş ilâçları), çok çeşitli gazlar, karbondioksit, karbonmonoksit, kükürt dioksit, flor ve ozon da sağlık yönünden üzerinde durulması gereken maddelerdir. Çünkü bütün bu sayılanların geniş ölçüde havaya karışması henüz kesinlikle bilinmeyen bir biçimde havayı kirletmektedirler.

Bu maddeler hava hareketleriyle oldukça uzak bölgelere aktarılmakta, onların Okyanusları bile aşmaları, kıtaları dolaşmaları bir sorun olmamaktadır. Meteorolojik koşullar ve bunların araştırılması, troposfer (Bulutlar) katının uçaklarla delinmesi ile alınan örneklerde sayılan maddeler saptanabilmektedir.

Aerobiyoloji Kongresi son 25 yılın bu alandaki bilimsel çalışmalarını toplamak ve tartışmak amaciyle düzenlenmiş ve kongre programı 4 bölüme ayrılmıştır: 1. Polenler ve bitki tohumları, 2. Viruslar, bakteriler, mantarlar, sporlar, arthropodlar, 3. Medikal Aerobiyoloji, 4. Meteorolojik koşulların aerobiyoloji ile ilişkisi.

Havada bulunup havayı tıpkı yeryüzü, sular gibi barınak (habitat) haline getiren her türlü hava kirletici biyolojik parçacıklara Aeroplanktonlar adı verilir. Aeroplanktonların büyük bir kesimini polenler (çiçek tozları) oluşturmaktadır. Havaya karışan ve orada gelişen bu polenlere havada oluşan anlamında "Airborne polenler" denilmektedir. Havadaki aeroplanktonların saptanması için örnek almakta iş gören Hirst, Burkard ve Anderson örnek toplama aygıtları geliştirilmiştir. Bu cihazlarla dakikada 10 litre hava ve içindekiler tesbit edilebilmektedir. İlk kez 1965 yılında Almanya'da Frankfurt yöresinde yapılan araştırmada 1 m^3 havada 1,25 milyon spor ve polen bulunmuştur (4). Eğer havadaki bakteri, virus ve diğer biyolojik partiküller de

Şekil 1. Elektron mikroskopik bir resimde Akarların görünüşü. (Dermatophagoides pteronyssinus)

sayılmış olsaydı bu rakam daha da yüksek bulunacaktı. Adı geçen aygıtlar aynı zaman süreci içinde bir insanın alabileceği hava miktarını da ölçebilmektedir.

Özellikle polenler, örneğin Almanya'da 1,5 milyon insanın polinosis denen ve polen taneciklerinin neden olduğu allerji ve astım hastalıkları diye bilinen bir grup hastalığa yakalanmalarına neden olmaktadır. Almanya'da yapılan araştırmalar Aralık - Mart ayları arasında havada pek az biyolojik madde bulunduğunu göstermiştir. Hele polenler hemen hemen hiç yok gibidir. Spor miktarı da ortalama m^3'de 100 kadar veya daha azdır. Çünkü bitkiler bu dönemde henüz uykudadırlar ve kar yağışları da havayı büyük ölçüde temizlemektedir. Oysa havada Mart'tan Nisan sonuna dek, çalı, orman ve ağaçların ilkbaharda çiçek açanlarının tozları vardır. Mantar sporları konsantrasyonu özellikle çam (pinus) ve meşeninkiler (Quercus) Mayıs'tan itibaren havada artmaktadır. Çayır otları (Poacea) polenleri insan hekimliğinde allerji yönünden yaptıkları ot-saman nezlesi (rinit) nedeniyle oldukça önemsenmektedir. Havanın kapsadığı ortalama polen sayısı tarım kesiminde 1 m^3'de 3300 iken şehirlerde bu sayı 150 - 300 kadardır. Deniz kıyısı bölgelerinde ise polen miktarı rüzgârın esiş yönüne bağlı olarak değişmektedir. Denizden esen rüzgârda çok az, dağlardan denize doğru esenlerde ise çok daha fazla polen bulunmaktadır (4).

Polenli bölgelerde yaşayan insanların allerjen polenlere karşı duyarlı, hassas olanlarının (polinotikler) rahat ve sağlıklı olarak yaşamlarını sürdürmeleri için polen mevsiminin başlangıç ve bitimi arasındaki süre içinde ya başka yerlere göç etmeleri veya polen etkisine karşı desensitize edilmeleri (duyarsız kılınmaları) gerekmektedir. Ayrıca bu amaçla bu gibilerin polen etkisinden korunmaları için polen takvimleri yapılmakta. (Bu takvimler halen Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde işlemektedir), polen yağışları radyo ve basınla önceden hava raporuyla birlikte halka duyurularak önlem alınmaktadır.

Ev Tozları (House Dust) Bir Tehlike mi?

Ev tozları bizzat insanlar tarafından hazırlanıp oluşturulan evlerimizin bir nolu misafirleri, heterotrof bir ekosistemdir. Bu tozların başlıca ham maddesi insan ve hayvanların kepek, tüy ve kıl gibi deri döküntü ürünleridir. Bunların yanısıra ev tozlarına un - ekmek parçacıkları da karışır. Böyle bir ortamda asıl gelişen, tehlikeli olan evlerimizin yan misafirleri: Mantarlar (Aspergillus, Penicillium, Cladosporium, Alternaria), Akarlar (Dermatophagoidler) ve hamam böcekleridirler (Blattella) (1). (Resim: 1, 3, 4, 5).

Aspergillus ve penicillium'lar asıl ev mantarları olduğu ve her zaman evlerde üredikleri halde cladosporium ve alternaria'lar yalnız yazın bulunmakta ve evlerimize dışardan girmektedirler. Karyola altlarında, kapı arkalarında toplanıp pamuk yumakcıkları şeklinde görünenler bu mantarlardır.

Ev tozları allerji biyolojisi (Allergologie) bakımından oldukça önem taşımaktadır. Çünkü havaya karışan bu tozlar insanların solunum yollarına giderek Rhino-sino-bronchial sistemde rinitis ve astıma neden olmaktadırlar.

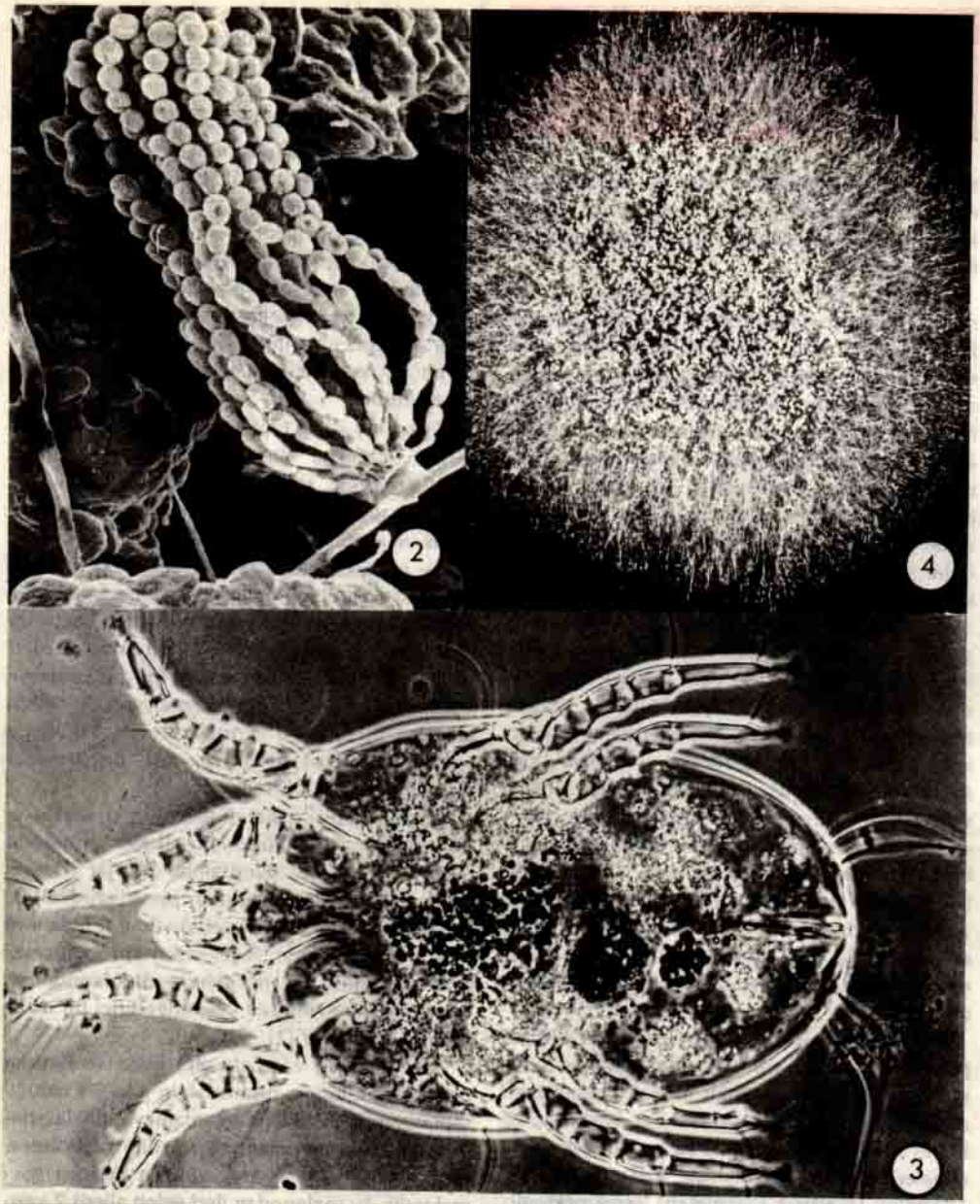
Ev tozları yatak odası ve yer tozları olmak üzere iki türlüdür. Özellikle yatak odalarında ve yataklarda, yastık altlarında uyuyanın sağladığı optimum ısı ve rutubette (nem) bu tozlarda (deri döküntüleri) mantar ve keneler, kuru ekosisteme kıyasla gelişmek için çok daha uygun bir ortam bulurlar. Bu nedenle ev tozları Kuzey kutbunda (arktik, subarktiklerde) ve Alp dağlarındaki evlerde bulunmamaktadır (1).

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, ev tozlarının rinitik ve astımlılar için allerjen olmasının nedeni bu tozların bileşiminde Akarlar (Dematophogoidler, glycophaguslar, pyrogliphid'ler) ve hamam böceklerinin (Blatella) vücut artıklarının ve atık maddelerinin (feçes-dışkı) aşırı bulunmasıdır. Özellikle bu böceklerin dışkılarında ev tozlarının allerjenitesini kuvvetlendirici bir madde bulunmaktadır (2).

Öte yandan, zayıf da olsa insan ve hayvan deri döküntülerinin insanlar için allerjen olduğu saptanmıştır. Ev tozları organizmaya inhalasyonla solunum yollarından, ya ağızdan gastrointestinal yoldan veya kontak yoluyla deriden geçmektedir. Ev tozlarından ileri gelen allerji 2 yaşına kadar ki çocuklarda görüldüğü halde, Polinosis'in 10 yaşından sonrakilerde gözlenmiş olması oldukça ilginç immunobiyolojik bir sonuçtur (4).

Hasta Odaları ve Operasyon Salonları Aerobiyolojisi

Özellikle hasta odaları ve operasyon salonlarının ev tozlarından, hastabakıcı ve hemşirelerin ortaya döktükleri vücut tozlarından korunması gerekmektedir. Yapılan araştırmalar pamuklu gömleklerden daha çok partiküllerin dökül-



Şekil 2, 3 ve 4'ün açıklamaları yandaki sayfanın yukarısındadır.

düğünü, naylon kumaşların bu iş için daha elverişli olduğunu göstermiştir. Uluslararası Aerobiyoloji Derneği tarafından Tıp Fakültelerinin işbirliğiyle düzenlenen konu ile ilgili ağır çekimde hazırlanmış renkli bir eğitici film bu konuda fevkalâde ilginç bulunmuştur. Bu tip eğitici filmler ülkemizde de gösterilmelidir.

Bal polenleri (Melittopolinoloji) hem beslenme, hem de allerji bakımından ayrıca üzerinde durulmasını gerektiren önemli bir konudur.

Ev tozu allerjisine tanı koymak için allerji uzmanlarınca rinitik ve astimatiklerde Prick deri testi, inhalatif provokasyon testiyle RAST (Radio-Allergo - Sorbent - Test) metodları uygulanmaktadır (3).

Aerobiyolojinin Bugünü ve Yarını

19. yüzyıl mikrobiyoloji ve mukolojisi (Mantarlar bilgisi) mikroorganizmaların havadaki

Şekil 2. Deri döküntüleri (kepek) içinde Euroticum repens. (Elektromikroskop X 1000 büyültme).

Şekil 3. Dermatophagoides pteronyssinus nümf'ünün 370 kere büyütülmüş elektromikroskopik görünümü. Orta ve son barsaklarında Aspergillus penicilloides konidileri görülmektedir.

Şekil 4. Canlı bir ev tozunda (akarlı) Aspergillus penicilloides'in gelişmiş şekli. Yatak tozlarından elde edilen ekstrakt % 64'lük sakkarozlu Agarda üretilmiş ve inkubasyondan 21 gün sonra resim çekilmiştir. Büyültme 3,1 kere.
(Not: Tüm resimler Allergologie, 1, 2, 1978 sayısından alınmıştır).

transportuna ilişkin çok somut yeterli örnek ve deneyler ortaya koymuştur. 20. yüzyılın ilk yarısında meteoroloji olanaklarının, hava dinamiğinin gelişmesi, uçakların atmosferin üst katlarına ulaşmaları, bulutların oluşturduğu troposferi delmeleri, atmosferdeki çeşitli yörüngelere oturtulan uydular havadaki canlı partiküllerin araştırılmasını kolaylaştırmaktadır.

Kış aylarında baca dumanlariyle kirlenen yurdumuzun özellikle büyük oturma merkezlerinin, ayrıca biyolojik kirlenmesi ile de iyice yaşanmaz bir duruma sokulmadan önce gerekli bilimsel araştırmaların yapılabileceği hiç değilse biyolojik kirlenmeden korunulacak bazı önlemlerin alınabileceği kanısındayız. Bitki, insan ve hayvan hastalıklarına neden olan biyolojik etkenlerin, partiküllerin, vektörlerin büyük bir doğrulukla hava örneklerinde yakalanabilmesi, yeni araç ve gereçlerin örneğin elektronik semplerlerin, otomatik Counter'ların, çok yönlü araştırma mikroskoplarının gelişmesi ve "Climap" denen iklim haritalarının yapılmasiyle aerobiyoloji önemli adımlarla ilerleyecektir. Öyle sanıyoruz ki araştırma laboratuarları, operasyon salonları ve ev içi aerobiyolojisi konuları önümüzdeki yıllarda kesinlikle çözümlenmesi gereken sorunlarla dolu görünmektedir.

KAYNAKLAR:

(1) Bronswijk, J. E. M. H.: Hausstaubmilben, Vorkommen und Bedeutung, Allergologie, 1, 2, 55 - 60, 1978.

(2) Lustgraaf, B. Van de - Rijckaert, G. - Linskens, H. F.: Ökologie der Hausstaub-Allergene, Allergologie, 1, 2, 61 - 73, 1978.

(3) Stemman, E. A. - Derda, E.: Diagnostik bei kindlichen Astmatikern mit einer Allergie gegen Hausstaub bzw. Hausstaubmilbe unter besonderer Berücksichtigung der inhalativen Provokation, Allergologie, 1, 2, 89 - 92, 1978.

(4) Stix, E.: Berichte 1/77. Pollen und Sporen als Luftvereinigungen. Umwelt Bundes Amt, 1977.

(5) Voorhorst, R. - Spieksma, F. Th. M.: Fünfzehn Jahre Hausmilben - Forschung in Leiden, Allergologie, 1, 2, 93 - 101, 1978.

DOSTLUK

İsviçre'nin ünlü yazarlarından Gottfried Keller her akşam 5.30-6.00 arasında Zürich gazinolarından birinde dostu bir ressamla buluşurdu. Yan yana otururlar, birer bardak bira içerler ve bir tek kelime konuşmadan aşağı yukarı bir saatı böyle sessizlik içinde geçirdikten sonra, ellerini sıkarlar ve beraber geçirdikleri bu mutlu ve huzurlu zaman için birbirlerine teşekkür ederler ve ertesi gün tekrar buluşmak üzere ayrılırlardı.

Bunu ben lisede Almanca dersinde okumuştum, anlamını çok yıllar sonra anlayabildim. Bilmem siz ne dersiniz?

N. O.

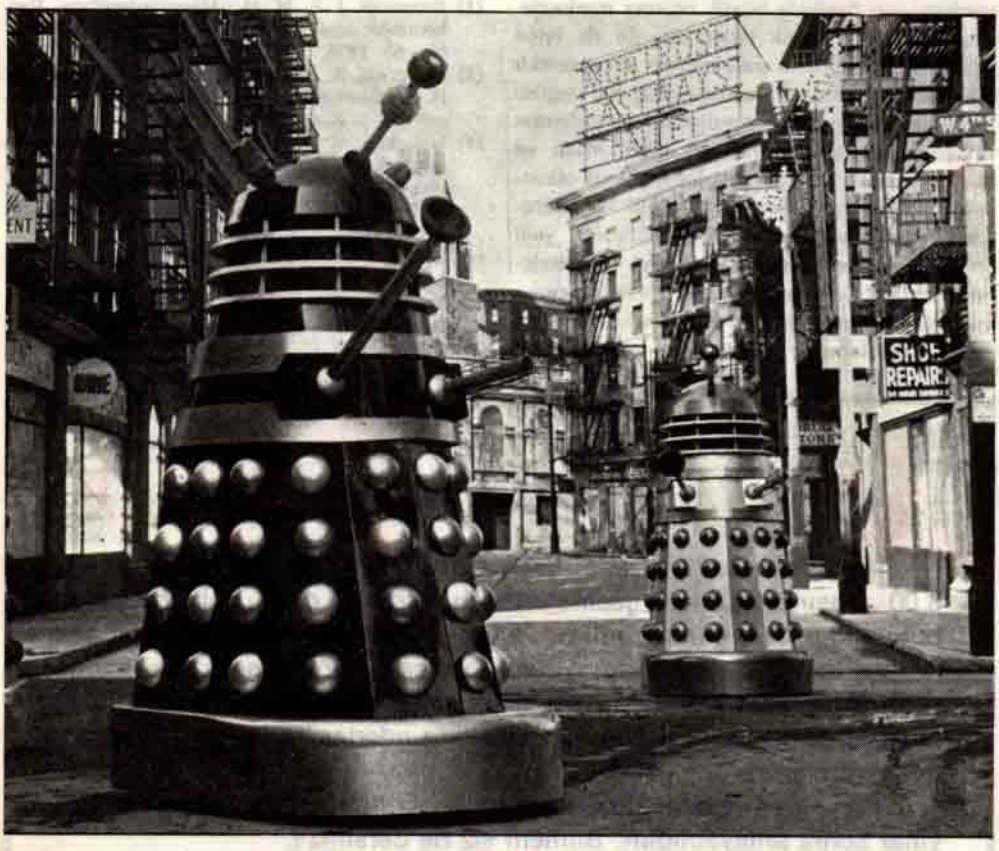
BİLİM-KURGUNUN ÖNEMİ

Kurgularımız kim ve ne olduğumuzu ve olacağımızı saptamakta algılarımız kadar önemlidir. Bilim kurguda klasikleşen tiplerin evrimini inceleyerek önemli toplumsal bilgiler elde edebiliriz.

Her kültür, gelecek hakkında kendi imgelerine sahiptir. Bu imgeler değişen tarihsel koşullara bağlı olarak kişilerin ve toplumsal grupların umutlarını, korkularını ve beklentilerini yansıtacak biçimde evrimleşmektedir.

Böyle imgeler toplumu birarada tutacak büyük bir güç olabilir. Son zamanlara değin dinsel mitoloji toplumlar için bunların esas kaynağı olmuştur, fakat gelişmiş ülkelerde son 150 yıl içinde bilimsel imgelemden esinlenenler büyük oranda vahiy'nin ve kişisel kurtuluşun yerini almıştır.

Bu yeni sınıf imgelerin en göze çarpan ürünü bir zamanlar bilimsel serüven diye adlandırılan bir tür kurgusal öykü olmuştur. Bu öykünün ince-



BBC'nin 1963'te göstermeğe başladığı ve hâlâ sürmekte olan Dr. Who (Dr. Kim) isimli televizyon dizisinden alınan bu görünüm, bilim-kurguda İkinci Dünya Savaşının sonlarında görülmeğe başlayan karmaşık insan ve makine ilişkisinin bir örneğidir.

lenmesi bize istediğimiz, korktuğumuz ve beklediğimiz gelecek tipi hakkında epeyce şeyler söylemektedir. Tavır ve hareketlerimiz bir dereceye kadar gelecekten beklentilerimize bağlı olduğuna göre hiç bir şekilde bu bilginin önemsiz olduğu söylenemez.

19. yüzyılda bilimsel akılcılık batı toplumunu etkisi altına aldığında kendini dinsel mitolojinin karşısında buldu ve "toplumsal bir evrimi özleyen bir Utopik serüvenler selini ve bilimin günlük yaşama uygulanımını da birlikte getirdi. Bilim kurgu 1920'lerin ortasında popüler Amerikan dergileri sayesinde ayrı bir tür haline geldiğinde bu özellik hâlâ gözden kaçmıyordu. Birçok yazar yayın organlarını teknolojiye ve onun daha iyi bir dünya yaratmaktaki gücüne inançlarını belirtmekte kullandılar.

Bomba

Diğer yandan daha o zamanlar itiraz sesleri duyulmağa başlamıştı. Bazı yazarlar bilimsel anlayışın insanoğlunun koşullarını iyileştirmekte kullanılabileceğini kabul etmekle birlikte onun bu amaçla kullanılacağından şüphe ediyorlardı. Diğerleri, Brave New World'ündeki Aldoux Huxley gibi, bilimsel akılcı bir toplumda yaşamaktan zevk alacaklarından şüphe ediyorlar ve böyle bir umuda karşı hoşnutsuzluklarını belirtiyorlardı. Bu tartışma, taraflar dengeleninceye değin devam etti, fakat savaş yıllarında atom bombasının ortaya çıkışıyla denge bozuldu.

Utopik yazarlar nükleer gücün yararlı hale getirilmesini arzularken, karamsarlar onu bir zulüm aracı ve bir savaş silâhı olarak görüyorlardı. Hiroshima ikinci görüşe önemli ölçüde haklılık kazandırdı. Böylece imgelemsel öyküde yeni bir gelecek korkusu belirmeğe başladı. Geleceğin ütopik imgesi şimdilik yıkılmış oldu. Savaş sonrasının bilim kurgusunda hâlâ ütopik fikirler bulabilmekteyiz, ama bunlar artık teknolojik gelişme kavramına bağımlı değildir. Ellilerde ve atmışlarda bilim kurguda hakim olan gelecek imgesi kısmen harap olmuş bir dünyada baskılanmış bir toplumdu. Nüfus krizi, çevre kirlenmesi ve kaynak krizi kavramları konuya haklılık kazandırırcasına birbiri peşisıra sökün etti. Bilim kurgu büyük ölçüde önlemler öneren bir tür haline geldi. Çağdaş toplumsal eğilimlerden şüphe ve zamanın değer yargıları 50'lerin en başarılı bilim kurgu romanlarının çoğunda görülmektedir. Frederik Pohl ve Cyril Kornbluth'ın The Space Merchants' (Uzay tüccarları)ında geleceğin dünyası reklâm şirketlerince yönetilir, Pohl ve Lester del Rey tarafından yazılan Preferred Risk (Katlanılan tehlike) de revaçta olan sigorta şirketleridir, James Gunn The Joy Makers (Eğlence Yapıcıları)nda bir gününü gün edenler çağı başlatır. Fakat koşulları kim dikte ederse etsin, taktikler hep aynı olmuştur; şöyle ki: toplumun belirli bir kesimi teknolojinin nimetlerinden yararlanırken geri kalan kısmı hep aldatılmaktadır.

Yeni Prensipler

Bu ve daha başka birçok yazınsal imgelerin toplumdaki gerçek tavırları yansıttıkları çok açıktır. Gerçek toplumsal dünya herkesin geleceğe endişe ile baktığı bir kriz dönemindedir. Fakat çağdaş bilim kurgunun ortaya koyduğu görünüm hiç bir zaman tamamen böyle değildir. Ender olarak yok olan umut sadece yer değiştirmekte ve yeniden kanalize edilmektedir. Ne zaman iyimserliğin bir kaynağı kurusa her zaman bunun yerini dolduracak bir diğerine karşı eğilim artmaktadır. İnsanların yeniden, dinsel inançlar, mistik dogmalar ve büyücülük gibi bilimsel olmayan şeylere bel bağlamaları, kendilerine olan güvenlerini üstüne bina edecekleri bir temel arayışlarının doğal ifadesidir. Bana göre çağdaş bilim kurgunun en ilginç özelliği yarattığı umutsuz ve kasvetli gelecek imgelerinden çok bunlara karşı yaratılan mitlerdir.

50'ler boyunca bilim kurguda umut odağı olan uzay yolculuğu artık olanaklı bir kurtuluş yolu olarak görülmüyor. Gerçek uzay programlarının tarihçesi, fikrin geçerliliğini fiilen öldürmüştür. Bu, şunu ifade eder: eğer yakın bir gelecekte dünya üzerinde veya dünyadan kaçış olanaklı değilse, umut tarihteki örnekler dışında, tamamen kişisel çözümlerde aranmalıdır.

Sonuçlardan biri psikolojiye, insan aklının kendini disipline etme ve alışılmış insan deneyimini aşmak için yeni güçler kazanma potansiyeline karşı muazzam bir ilgi artışı oldu. Bilim kurguda süpermen'in değişen rolü bu akımı açıkça yansıtıyor.

İnsanlık Kendini Aşıyor

1940'tan önce süpermen, genellikle toplumda yeri olmayan bir tehdit simgesi idi. Öykülerinin kahramanı olanlar bile sonunda kendilerini yok ediyorlardı. Fakat 40'larda ve 50'lerde bu eğilim değişti. Yeni eğilim, süpermeni toplum dışına itilmiş ve üstünlüğü yüzünden haksız olarak eziyet edilen bir tip olarak tanımlamaktı. Savaş sonrasının ilk on yılı içinde bu tür öykülerde gözle görülür bir artış oldu. Fakat artık süpermen öykünün sonunda tahrip olmuyor,

toplumsal uyum sağlıyordu. Son 20 yılda süpermen alışılagelmişliğin sınırlarını aşma umudu haline geldi. Öykünün karakteristik sonu ise yeni bir bilinç düzeyine ve yeni bir var oluşa ulaşılmasıydı.

'Tarihsel Çözümler' dışına çıkma gereksiniminin ikinci bir sonucu da bilim kurguda 'yabancı' figürünün oynadığı roldeki değişme olmuştur. Bu figür ilk kez Wells'in War of the Worlds (Dünyalar Savaşı) isimli kitabında, Darvinci seleksiyonda insana rakip olarak gözlendi ve 30'ların sonuna değin sadece nefret uyandıran bir tip olarak kaldı. O zamandan sonra öykülerde ifade edilen değerler sistemi değişmeğe başladı ve insanoğlu yabancı karşılaşmalarının birçoğunun amacı kitle katliamından çok barışçıl bir birlikte var oluş oldu. Özellikle 50'lerde acımasız işgalci insanlar tarafından zulmedilen yabancı yaygınlık kazandı. Şimdilerde yabancı daha çok insanoğlunun yanlışlarını görmesini sağlayan daha yaşlı, daha akıllı ve daha ahlâksal bir ırkı temsil ediyor. Burda kurtuluşa dış bir etken sayesinde ulaşılmaktadır, fakat dinsel imgelemin yine de sahip olduğu önem şaşırtıcıdır.

Amerikan robotu "Klatu" elektronik hizmetçi olarak herşeyi yapmaktadır.

Yararlı Hile

Bilim kurgu güya bilimsel varsayımlarla uğraşarak ve mevcut bilimsel gerçekliğe olan derin saygısını koruyarak bazen gerçekçi imiş gibi davranmaktadır. Bu denli ayrıntılı ve bu denli belirlenmiş olan gerçek, gerekli olmasa bile yararlı olduğunu söylese de bu bir hiledir. Bu yeni kurtuluş mitleri hiç bir yönden gerçekçi değildir, ama tarih boyunca geçerli olan kurtuluş inançlarından birinin olsun gerçekçi olduğunu kim söyleyebilir? Bunlara gerçekleşme olasılıkları açısından değil de toplumsal yararlılıkları açısından yaklaşılmalıdır. Gerçek yaşamda en çok bağlandığımız umutlar hemen hiç bir zaman gerçekleşmez, fakat bunlar bize düşünce ve hareketlerimizi düzenleme ve yöneltme olanağı verdikleri için önemlidir. Bu etkiler ne düşlerimizin gerçek-

leşmesine ne de inanılırlıklarına bağlıdır. Bilim kurgudaki imgeler gerçek inançları yansıtmazlar, fakat geçici bir inançsızlık askısı içinde geleceğin umutlu olasılıklar getireceğine güvence sağlarlar. Bilim kurgunun gerçekçi bir yazın olduğu hilesi işte bu yüzden önemlidir. Süpermen ve yabancının rolündeki nispeten basit değişiklikler, son 50 yılda makinelerin bilim kurguda oynadıkları daha karmaşık rol dizisiyle karşılaştırılabilir. Makine mucizeler yaratan bir araç olarak ortaya çıktı. 20'lerde bilim kurgu yazarlarının birkaçının bile teknolojik olasılık ve 'icat'ın niteliği hakkında birşey bilmedikleri açıkça görülüyordu. Erken bilim kurgunun harika makineleri ancak efsanelerde rastlanabilecek şeylerdi.

30'lar ve 40'larda insan ve makine arasındaki gerçek ilişkiyi yansıtan çok daha iyi bir anlayış gelişti, eksantrik dahi yerini yavaş yavaş öykünün kahramanı ve mucit olan mühendise bıraktı. Makineler günlük yaşamın bir parçası haline geldi ve erken 40'lar robotun ehlileşmesine ve Isaac Asimov tarafından düzenlenen 'robot yasaları'na bağlı yarı insanın bir kişilik kazanmasına tanık oldu. 1945'ten sonra makinenin rolü aniden değişti. Yüzeyde ne denli zararsız ve faydalı görünürse görünsün, tüm mekanik yenilikler büyük şüpheyle karşılandı ve caniler tarafından kötüye kullanıldıkları için değil, fakat yeteneklerinin toplumsal bir yan etkisi olarak her ortaya çıkışlarında çoğu kez felâket getirdiler. Robot uğursuz ve tehdit eden bir tip oldu ve Asimov ve diğer birçoğu makinelerine sadık kalsalar da öyküleri hemen hep çatışma ve düşmanlık öyküleri idi. Şüphesiz Hiroshima sonrası bilincin ürünü olan bu tutum yavaş yavaş kayboldu, fakat 60'lara değin uzlaşma sağlanamadı. Bugün bile bilim kurguda makinelerin oynadığı rol yabancıların ve süper insanların oynadığından daha belirsizdir. Robotlar yeniden insan olmak (örneğin Isaac Asimov'un en yeni robot öykülerinden That Thou Art Mindful of Him ve The Bicentennial Man'inde), kompüterler de tanrı olmak (Asimov'un The Last Question'ında, Olof Johanneson'un The Great Computer'inde ve diğerlerinde olduğu gibi) hevesine kapılabilirler. Fakat henüz kimse bunun gelecek için bir umut işareti olduğunu söylemeğe hazır değil.

Tavırlar Yeniden Düzenleniyor

Çağdaş bilim kurgudaki anahtar simge "siborg" denilen insan - makine bileşimidir. Bu tür bileşimler, David Bunch'un Modern öykülerinde olduğu gibi korkunç yaratıklardı. Fakat şimdilerde kabul edilir hale geldiler ve hatta sevilen TV dizilerinden Altı Milyon Dolarlık Adam'da olduğu gibi kanıksandılar. Bu da insan ve makine arasında bir uzlaşma anlamına gelir, fakat olanaklı bir kurtuluş yolu olarak düşünülemez. Bu gelişmeye bağlı olarak 50'lerin atom bombası paniğini takip eden tavırlar yeniden düzenlenmektedir. Stanley Kubrick, Dr. Stangelov (diğer ismiyle How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb) (Üzüntüyü bırakmayı ve bombayı seçmeyi nasıl öğrendim?) isimli gülmece filmini yaptı. Fakat gerçekte de şimdi yaşadığımız dünyaya alıştıkça fikirler yeni baştan düzene konuluyordu.

Bilim kurgu geleceği anlatan modern mitolojidir. Bilim kurgu sadece geleceğin içeriğinin düş ürünü bir tanımı değil, fakat onun toplumsal işlevinin bir ifadesidir. Eski mitolojiler ve modern dinler geçmişi, şimdiyi ve geleceği içine alacak biçimde geniş kapsamlıdır ve bunun yanında tüm algı ve eylemler için açıklayıcı ilişkiler getirmektedir. Fakat son birkaç yüzyıldır geçmişe ve şimdiki zamana ait kendi anlayış sistemini de birlikte getiren bilgiler kazandık ki bunların gelişiyle yaratılışın mitolojik öyküleri ve dünya tarihi işlevini yitirdi.

Yine de geleceğe ait bilgi elde edebileceğimiz dolaylı ve dolaysız bir yolumuz yok. Geleceği düşüncemiz de yalnız mit halindedir, çünkü bu onun orda var olabileceği biricik şekildir. Bilim kurgu sadece yansıtmaz, fakat onda tavır ve eylemlerimizi yönlendiren mitik geleceği yaratma etkinliği vardır.

SPECTRUM'dan
Çeviren: Abdullah ÇALTILILAR

- ***Teknoloji kapıları açar, fakat insanları zorla içeri sokmaz.***

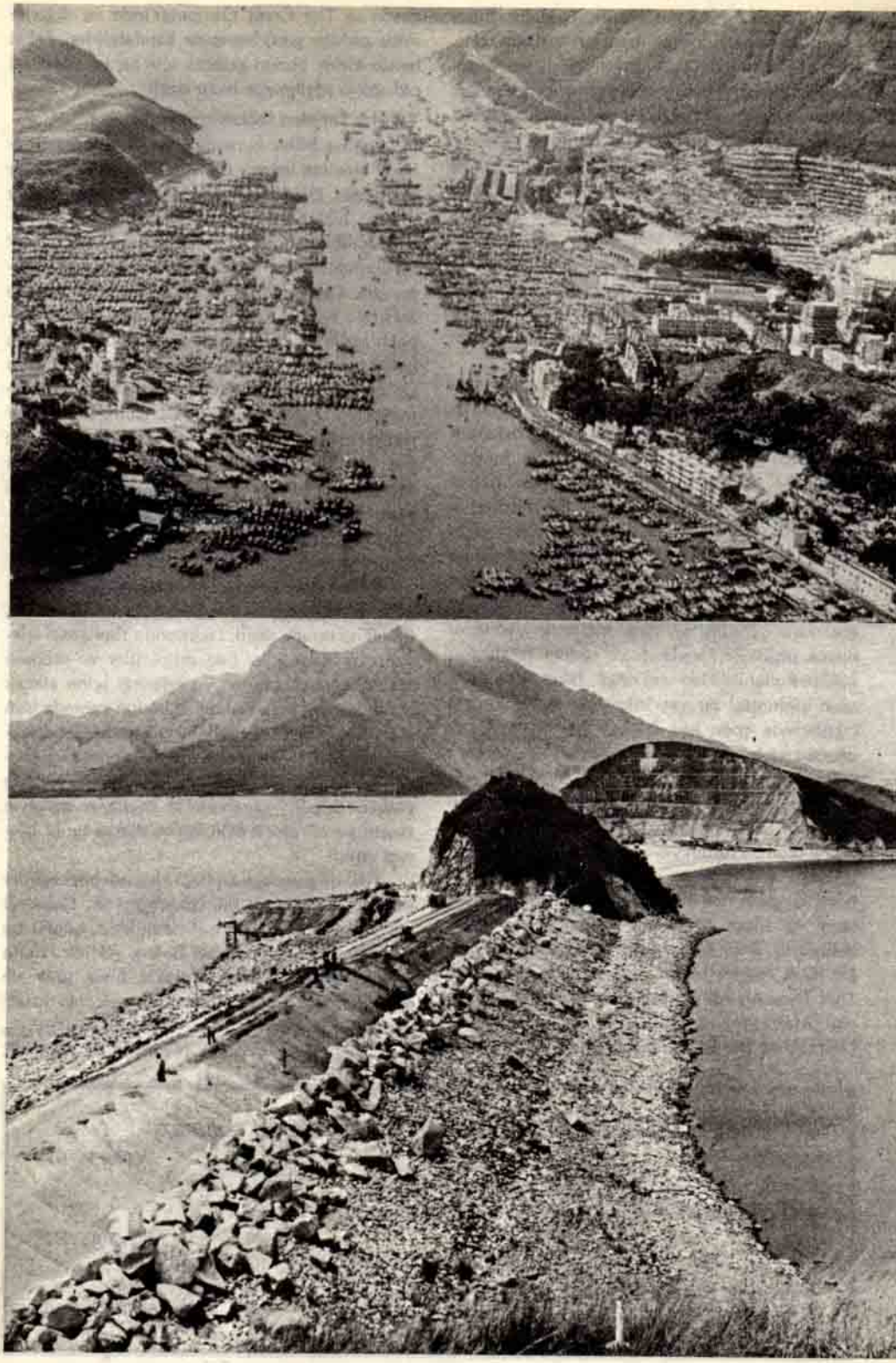
Lynn WHITE

- ***Talih hazır olan kafalara yardım eder.***

Louis PASTEUR

- ***Yalnız menfaat yalan söylemez.***

İngiliz Özdeyişi



Hong-Kong İçme Suyunu Nasıl Topluyor?

DENİZİN İÇİNDEKİ SU REZERVARLARI

Manfred LEIHSE

Gittikçe artan nüfus yüzünden Hong-Kong'un içme suyu tüketimi de her geçen gün biraz daha artmaktadır. Fakat Hong-Kong'da su azdır ve Kızıl Çin'den satın alınmak zorundadır, bu ise çok pahalıya mal olmaktadır. Dahiyane bir buluş Hong-Kong'u su sıkıntısından kurtaracaktır.

Mr. T. O. Morgan bürosunun penceresinden adeta süpürülmüş gibi boş görünen limana baktı, her tarafı alçak bulutlarla kaplayan bir fırtına başlamak üzereydi. Kıtadaki Kowloon ile Hong-Kong adası arasında, Limanın zümrüt yeşili suyu içinden geçen hiç bir feribotun parlak beyaz izi görülmüyordu. Birden bardaktan boşanırcasına bir yağmur camlara çarpmağa başladı: Tayfun doğanın bütün dehşetiyle Hong-Kong'u kaplamıştı. Eğer tayfun döneminde ki, bütün bu suyu bir rezervarda toplamak olanağı olsaydı, işte o zaman yarın için hiç bir üzüntüm olmazdı, diye düşünüyordu Mr. Morgan. Zira Mr. Morgan'ın gerçekten büyük üzüntüsü vardı, çünkü o Hong-Kong'un Sular Kurumunun Başkanıydı ve şehrin su ihtiyacı gittikçe artıyordu. 4 milyonluk Hong-Kong nüfusu günde neredeyse bir milyar litre su tüketiyor ve tüketim sürekli bir artış gösteriyordu. Yalnız gittikçe büyüyen dokuma endüstrisi her üretilen kumaşın metresi başına 25 - 30 litre su harcamaktadır. Bu yüzden Ekim'den Nisan'a kadar süren kurak dönemde suyun sınırlı kullanılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır, zira yıllık yağış miktarının % 90'ı tayfunların hüküm sürdüğü kısa Monsun döneminde yeryüzüne düşmektedir.

Su sıkıntısına esas sebep bu ufak taç kolonisinin kötü topografik iç yapısıdır. Doğal nehir ve gölleri yoktur. Esas itibariyle dağlık olan arazide yapraklarını döken ağaçlar yetişmez, yalnız, kuraklık dönemindeki sürekli çalılık yangınlarına karşı bile dayanabilen çam ağaçları bulunur.

Tayfunların getirdiği kuvvetli yağmurlar çoğun faydalanılmadan denize dökülür, buharlaşır, ya da toprak tarafından emilir.

Saatte 200 milimetrelik bir yağış sağlayacak adeta bir tufanı andıran tayfun yağmurlarını yakalayıp depo etmek imkânı olsaydı, Hong-Kong'un su sorunu çoktan çözülmüş olurdu. Aynı zamanda büyük ölçüde bir para da kazanılmış olurdu. Kızıl Çin'le yapılan resmi anlaşmalara göre Hong-Kong güvence altına alınan yıllık 84,1 milyon metre küp su karşılığı komşusuna 75 milyon TL. ödemektedir.

Tayfun yağmurlarının getirdiği su nerede depo edilecektir? Mr. Morgan bütün bir gününü bu soruya cevap aramakla geçirmiştir, önünde Hong-Kong'un haritası olduğu halde. Her tarafta yeni koloniler, yeni fabrika ve endüstri işletmeleri meydana gelmiştir. Hong-Kong'da arazi küçük ve pahalıdır. Dağların arasındaki bir kaç küçük vadi su rezervarı, bent olarak kullanılmaktadır, fakat bu kadarcık su ancak bir iki haftaya yetmektedir.

Su sıkıntısı yalnız endüstri için bir tehlike oluşturmaz, aynı zamanda orada yaşayan bütün insanların sağlıklarını da tehdit etmektedir. Sağlık hizmetlerinin uzun zaman süren ihmali mikrobik hastalıklara neden olmakta ve 1963'te buna engel olabilmek için Kızıl Çin'e ait olan Sedef Irmağı üzerinden Hong-Kong'a tankerlerle içme suyu getirtilmesi gerekmişti.

Mr. Morgan önünde duran haritada 260 ada ve adacığa ve körfezlerin garip çizgilerine bakarken birdenbire, sonradan bütün meslek dünyasının en büyük bir ilgi gösterdiği bir esinle karşılaştı.

Düşüncesi aslında çok basitti: Oldukça küçük açıklığı olan bir körfez ele alınıyor, bu açıklık deniz tarafından bir setle kapatılıyor, içindeki deniz suyu pompalarla dışarıya boşaltılıyor ve böylece meydana gelen rezervar içme suyu ile dolduruluyordu.

Birçok basit düşüncelerde olduğu gibi bunun da gerçekleşmesi ortaya bazı sorunların çıkmasına sebep oluyordu. Bu işe uygun körfez çabukça bulundu. Fakat güçlükler bundan sonra başladı. İki kilometre uzunluğunda ve 39 metre yüksekliğinde bir set iki su geçirmez koruma sedi (cofferdam) arasına yapılmak zorundaydı.

Dev gibi ekskavatörlerle kıyıdaki toprak kitleleri kazıldı, layterlerden bir filoya yüklenerek açık denize götürüldü ve önceden saptanan noktalarda denize boşaltıldı. Bu iş aylarca sürdü, sonunda iki Cofferdam bitti ve esas set çalışmaları başladı.

Bu sırada proje milletlerarası bir şantiye şeklini almıştı: İngilizler, Fransızlar, İsveçliler, Japonlar ve Almanlar değişik işleri üzerlerine almışlardı. Etraftaki dağlara dev tüneller açılmıştı, ki bunlar yeraltından içme suyunu yeni rezervara gönderecek büyük bir sistemi oluşturuyorlardı. Arazinin düşüş göstermesi yüzünden suyun pompalanmasına gerek kalmıyordu. Daha derinde olan yerlerde ise dev pompalarla toplayıcı havuzlar yapıldı. En büyük 4 pompa günde 113'er milyon litre su verecekti. Bunlara ek olarak daha on pompa kuruluyordu, bunlar da günde 95'er milyon litre su vereceklerdi.

Suyu yeni rezervardan su santralı Shatin'e iletmek için hemen hemen 30 kilometre uzunluğunda yeni tünel kazılmıştı. En uzun tünelin 11 kilometrelik bir uzunluğu vardı ve en derin noktasından en yüksek noktasına olan yükseklik farkı 6,70 metre idi. Başka bir tünel 1,4 kilometre uzunluğunda ve 9,4 yükseklik farkında idi.

Tünel çalışmaları, dağların granit kayalarından oluşması yüzünden büyük bir güçlük çıkarıyorlardı. Kamyonlara bindirilmiş delme makineleri bir saat içinde yeni dinamit delikleri açıyordu.

İtalyan uzmanları santimetre santimetre granit kayalarını yerken, körfezde tuzlu zemin katmanının kazılmasıyle uğraşılıyordu, ki bunlar setin temellerinde kullanılacaktı. Bu sırada yeni bir güçlükle karşılaşıldı. Dünyada su üzerinde yüzen hiç bir tarama makinesi böyle bir işi kısa bir zamanda bitiremezdi: Bunun için orada, tam yerinde kendileri "Biarritz" adını verdikleri dünyanın en büyük tarama makinesini yaptılar.

Bunların klima tesisi olan kontrol yerinden iki makinist de 24 metreküp toprak kaldırabilen o dev tarayıcıya bakıyorlardı. Her iki tarayıcı da tel halatla bağlı oldukları 60 metre uzunluğunda bir kol üzerinde ileri geri gidiyordu. Dev kaşıklı tarama makineleri de ayrıca Biarritz'i destekliyorlardı. 17 metreye kadar toprak ve çamur katmanları kaldırılmak zorunda idiler. Ancak setin yapılmasından sonra tuzlu suyun denize pompa edilmesine başlayabilmek için, yedi milyon küpten fazla toprak uzaklaştırıldı. Plover Cove adını alan bu proje gittikçe daha büyük bir dev proje şeklini alıyordu.

15 ton ağırlığında 7000 beton blok setin önünde dalgakıran görevini yapmak üzere denize indirildi. Ocak ayında suyun pompalanmasına başlandı ve körfez sonunda kuru bir hal aldığı zaman, Mayıs'ta, 178 milyar litre su pompalarla denize akıtılmıştı.

Kurak döneme çok az kaldığından, derhal yeni rezervarın doldurulmasına başlanmıştı ve Ekim'de rezervarda 45 milyar litre su vardı. Suyun alınmasına başlandığı zaman, bu işte yine de istenildiği kadar dakik çalışılmadığı anlaşıldı, Plover Cove'dan alınan su hâlâ bir parça tuzluydu, fakat bu 79 ppm'nin (milonda parçanın) aşağısında idi, ki bu saptanmış sınırın oldukça aşağısı demekti.

Yeni içme suyu rezervarının böyle büyük bir başarı sağlamasından büyük bir memnunluk duyan Hong-Kong yöneticileri bunun üzerine daha gözü pek bir projeye giriştiler. Kıtanın yakınındaki bir körfezde bulunan bir adanın girişlerini birer setle kapattılar ve böylece 284 milyar litrelik bir rezervar daha elde etmiş oldular.

103 metre bir yüksekliğe sahip olan bu iki set gerçi Plover Cove'un setlerinden çok daha yüksektiler, fakat denizden gelen 20 - 30 metrelik dalgalara karşı durmak zorundaydılar, bunlar tayfun zamanında meydana gelen saatte 260 kilometrelik hız tarafından oluşturulurdu. Burada da yeni tüneller açılmak, büyük pompalar yerleştirilmek ve dev toprak kitleleri taşınmak zorundaydı. Bunun için harcanan para da az değildi, High Island projesi 4 milyar 200 milyon TL tutacaktır.

Yeni rezervarın yapılmasıyla beraber içme suyu hazırlama merkezi Sha Tin de günlük 350 milyon litrelik bir güce göre büyütülmüştür. Prover Cove'un hatalarından da çok şeyler öğrenilmiştir. Burada da tuzlu toprak katmanı alındıktan sonra, yeni rezervar bir kaç milyon litre temiz su ile doldurulmuştu, sonra su dipte kalmış tuzu eritinceye kadar bekletildi ve ancak bundan sonra bu su boşaltıldı ve arkasından rezervar yeniden dolduruldu.

Geniş ölçüde yapı çalışmalarına rağmen şehrin manzarasını mümkün olduğu kadar değiştirmemeği başardılar. Özellikle ilgililer sudaki doğal dengeyi korumağa çok dikkat ettiler. Tuzlu suyun dışarı pompa edildiği sırada oralı balıkçılar, tuzsuz suda nasıl olsa yaşayamayacak olan deniz balıklarının çoğunu büyük ağlarla yakaladılar. Taze su ile doldurulunca bunların yerine büyük ölçüde değişik türlerden tatlı su balıkları konuldu. Yapı işlerinin bitirilmesinden sonra Plover Cove ve High Island rezervarları şehir için yakın bir dinlenme yeri olacaktır.

High Island rezervarının yapı işleri daha henüz bitmemiştir. Fakat Hong-Kong'lular artık dört günde bir yalnız 4 saat su alabildikleri zamanların geçmiş olduğunu biliyorlar.

HOBBY'den

- ***Konuşmak ihtiyaç olabilir. Fakat susmak bir sanattır.***

Madame de STAEL

- ***Akıl birbirinden farklı olan şeylerin benzeyen yanlarını ve birbirine benzeyen şeylerin farklı yanlarını bilmekten oluşur.***

GOETHE

- ***Kendine hayran olanlara kimse hayran olmaz.***

TÜRK ATASÖZÜ

- ***İyi çırak, ustası yokken anlaşılır.***

BREZİLYA ATASÖZÜ

- ***Durgun sular derin akar.***

AMERİKAN ATASÖZÜ

- ***Başkalarını sık sık affedin, ama kendinizi asla.***

BREZİLYA ATASÖZÜ

TESLA'NIN KAYIPLARA KARIŞAN SIRRI

Edward CAMPBELL

Bu sır gerçekten var mıydı? Ve, bu sır Sovyetlerin gözünü korkutmuş muydu?

Batı bloku sefaretlerinde, belirli bilimsel çevrelerde ve gizli haberalma örgütlerinde iki yıldır acayip fısıltılar dolaşmaktadır. Söylentiler çeşitli, fısıldaşanların adedi fazla fakat söylentilerin etrafında toplandığı fikir tektir: Sovyetlerin yeni tip bir fizik geliştirdiği!

Bu söylentilerle bağdaştırılan tek kelime ise Tesla'dır.

Tesla'yı, yeni ve son derece gizli bir projenin kodu sanmayın sakın. Bu sadece, 1856'da Yugoslavya'da doğmuş bir ilginç kişinin adı idi.

Evet, Nikola Tesla, eşine ancak bir asırda bir rastlanan güçlü dahilerden biriydi.

Solgun benizli, silik görünümlü, sar'aya tutulmuş bir çocuktu. Nitekim, şiddetli bir sar'a nöbeti sonucu beynine ne olduysa oldu ve Tesla cisimleri sanki dört boyutlu olarak görmeğe başladı. Örneğin, yapmağı tasarladığı bir şeyi, o şey ne kadar karmaşık olursa olsun, en son vida ve somununa kadar, gözünün önünde canlandırabiliyordu. Aradan aylar, yıllar geçtikten sonra da, belleğinde tuttuğu bu hayali, istediği açıya uygulayıp, herhangi bir parçanın durumunu ve büyüklüğünü, bir kitaptan okurmuşcasına, söyleyebiliyordu.

Tesla, o zaman için yeni olan elektrik bilimi ile adeta büyülenmişti. Paris'te tahsil gördü ve daha sonra kendi bu alanda keşiflere başladı. 1884 yılında Amerika'ya giden Tesla 1912'de Nobel Ödülünü kazandı. Tesla gibi, kendini yeni boyutlarda öncü gören biri için, şunu bunu keşfetmek günlük bir olay, sadece bir kazanç kapısı idi.

"Tesla Magnifying Transmitter" Prensibi

Nitekim üzerinde çalıştığı projelerinin bazıları arasında sis'in dağıtılması, telsiz enerji nakli, yüklü partiküllerle dolu bir perde sağlamak, ve hepsinden önemlisi yeryüzü ikliminin kontrol altına alınması konuları vardı.

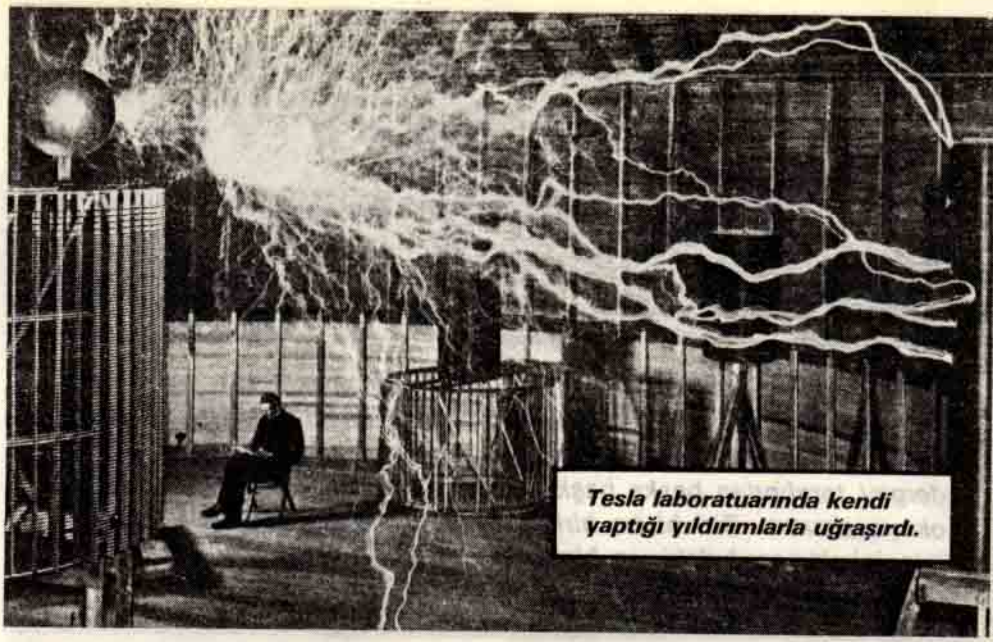
Tesla bütün bunları birbirinden ayrı gelişmeler olarak görmeyip, yeni ve tek bir prensibin, kendi TMT = Tesla Büyütücü Vericinin uygulanması olarak görüyordu.

Acaba yenilikler doğuracak bu prensip neydi? En basit bir deyimle, yeryüzü atmosferinden sınırsız, tüketilmemiş enerjinin, arzu üzerine sağlanabilmesi idi. İçinde yaşadığı zamanın teknolojisini delillerle çürüten bir Nobel Ödülü sahibi için dahi bu biraz fazla görülüyordu. Büyük mucidin bir kısır döngü içinde olduğuna inanmağa başladılar. Tesla'nın bu gibilere cevabı pek etkili idi. 1900 yılında, Rocky Mountains'de 200 karbon lifli, 10 Kilowat'a gerek gösteren bir santral kurdu ve bunu, 25 mil ötedeki bir güç kaynağından ateşledi. Hem de arada hiç bir nakil hattı olmaksızın.

Bunu nasıl yaptığı bir sır olarak kaldıysa da, bir keşife dayandırıldığı açıktır. Yeryüzü yüzeyi ile atmosferin üst tabakası arasında iki milyar volt civarında bir elektrikî güç mevcuttur. Tesla iddia ediyordu ki bu güç, eğer doğru frekansı bilinirse, harekete geçirilebilir ve böylece ayni frekansa ayarlanmış bir araca sınırsız enerji çekilebilir. Nitekim iki parmağı arasında tuttuğu, frekansı ayarlanmış bir lamba ile bu iddiasının uygulamasını gösterdi: Lamba yanıyordu!

Tesla öldüğü zaman arkasında bıraktığı binlerce dokümanın, arz ile ilgili çalışmalar üzerinde olduğu sanılıyordu. Bunların tümü Belgrat'daki Millî Müzeye gitmedi. Acaba bazıları Rusya'ya mı aktarılmışdı?

1976 Ekimi'nde dünya radyo ve radar sistemleri tamamen yeni tipte bir "parazit" ile kesintiye uğratılıyordu. Batılılar Latvia'daki Riga kaynağını hemen tesbit edip Rusya'yı protesto ettiler. Rusların cevabı ise, birkaç frekans denemesi yaptıkları ve bu denemelerin de artık tamamlanmış olduğu yolundaydı. Fakat iki ay sonra "parazitler" yeniden, hem de daha şiddetli olarak baş-



Tesla laboratuarında kendi yaptığı yıldırımlarla uğraşırdı.

ladı. Dünyanın her tarafından, cesim, 1000 mil uzunluğunda, ve saniyede 4 ilâ 26 çarpa gücünde "sabit dalgalar"ın varlığı rapor ediliyordu.

1977 başlarında, hava uzmanları Amerika'nın Batı Sahiline uzanan "engelleyici etki" ile Doğu sahilinde ve Finlandiya'ya kadar uzanan Rus-Polonya sınırında ayni şekilde "demir perdeler"in varlığını bildiriyorlardı. **İşte bu "engeller" havanın normal akımını durduruyordu.**

Dünya iklimi üzerine etki yapan bu eşiklerden herbirinin, çok büyük elektro-magnetik enerji "engel dalgaları" ile birleştiği keşfedilince bilim adamlarının alınları alârm ile çatıldı.

Bunlar gerçekten birbirleriyle rabıtalı mıydı? Görüşler bu hususta değişiyordu fakat gerçek olan birşey vardı: bu gizli dalgalar ve dokunulmaz "engeller" devam ettikçe dünya iklimi büyük değişmelere uğradı. Miami'ye kar yağdı. Su baskınları Avrupayı silip süpürdü.

Rusya'da Neler Oluyor?

Garipleşen tek şey iklim değildi.

Amerika'nın Rus nükleer denizaltılarını uydulardan izleme sistemi ışıldamağa başladı. İlk olarak Amerikalılar bunun "doğal nedenlerle" olduğunu ilân ettilerse de, sonradan iki Amerikan uydusunun "elektron ışın teknolojisi" ile imha edildiğini itiraf ettiler.

Yani bu Rusların Tesla Prensibini çözdüğü mü demek oluyordu? Bazı kaynaklar bu kanıdalar, ve bu da onları korkutuyor. Rusya'nın, Cenevre Silahsızlanma Konferansı (1977 Ağustos'u) ilgili Komitesine sundukları ön teklifleri çok şaşırtıcı idi. Bazıları o kanıya vardılar ki, eğer Rusya yasaklanmasını arzu ettiği bazı araştırma projelerini kullanabileceğini düşünüyorsa —bunları yasa dışı bırakmağı araştırmak şöyle dursun— üzerinde hiç durmamağa dikkat ederlerdi. Genel kanı odur ki, Ruslar Tesla'nın marifetlerini ortaya dökmeğe başladılar ama tam vaktinde de durdurmağı başardılar.

Birçok ülke şimdi açık veya kapalı şekilde Tesla'nın kayıp sırrı üzerinde çalışmaktadır.

Eğer herhangi biri Tesla'nın sırrını kısmen veya tümüyle çözerse dahi bunu Tesla'nın tasvip edeceği şekilde kullanmayacakları belli.

Küçük Yugoslav ürkek içgüdülerinde insan ırkı için sadece yarar görüyordu. TMT'si için şöyle diyordu: "İnsanlık bütünleşecek, savaşlar imkânsızlaşacak, ve sulh en üstün saltanatını sürdürecek".

Günümüzde artık kimse böyle bir iddiaya girecek durumda değil.

MADALYONUN DİĞER YÜZÜ:

Tesla: dahi ya da deli - Yoksa her ikisi mi? Hemen herkes Tesla'nın elektrik dalında bir dahi olduğunu kabul ediyor: belli bazı çevrelerde hatta o bir ekol yaratmış kimsedir. Fakat böylesine bir dahi neden vaktini bir "ölü ışın" veya "binaların yıkılmasına neden" olan bir düşük-frekanslı resonator üzerinde harcasın? Tasarladığı nakil telleri olmaksızın güç nakli sistemi yoksa asıl amacının çok ötesinde miydi? Bunu bundan sonraki sayfalarda okuyacaksınız. Fakat acaba onlar da bütün gizleri çözebilecek mi?

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

NİKOLA TESLA II

Güç büyütücü radyo vericisi hâlâ bir gizdir.

Robert J. SCHODEWELD

Tesla konusu acaba yeniden mi ortaya çıkacak? 131. sayımızda "Uygulanması çok tehlikeli buluşlar" adı altında bu gizlerden ve fizikçi Tesla'dan söz etmiştik. Bu sayıda Tesla hakkında Science Digest dergisi tarafından başka başka sayılarda yayımlanan iki ayrı yazıyı okuyacaksınız. Biri bizim birkaç ay önce verdiğimize benzemekte, ikincisi olan aşağıdaki yazı birçok şeyleri açığa çıkarmakta ise de gene de esrarı çözememektedir.

Acaba ne bir radyo verici istasyonu, bir telsiz elektrik transmisyon sistemi, bir hava kontrol aygıtı, bir ölüm ışını ve anti savaş makinesi olarak kullanılabilir.

Ruslar Doğu kıyılarındaki o patlamayı, Kanada'da hava koşullarını değiştirmeyi, ve bazı Kanada vatandaşının beyinlerini karıştırmaya neden gerek duymuşlar ve bunlarda ne gibi bir amaç gütmüşlerdir? Bazıları bu soruların yanıtının vaktiyle Nikola Tesla tarafından bulunmuş olan güç büyütücü radyo vericisi olduğunu söylemektedir.

Tesla ilk büyütücü vericisini (bu adın verilmesinin nedeni onun gerçekten giriş voltajını büyük ölçüde büyüttüğü içindir) 1899 yılında Colorado Springs'te yapmıştı. Çoğu modern vericiler bugün düşük güçlü bir Osilatör devresinin çıkış akımını büyütmek için transistörler kullanırlar. Onun büyütücü vericisi daha radyo lambaları (tüpleri) bulunmadan önce yapılmıştı, nerede kaldı transistör ve onun tam güçle çalışan ayarlı ayarlı bobinlerinin osilatör devresi. İlk ve ikinci (primer ve sekonder) bobinler düşey olarak 17 metre çapında yuvarlak kutuplar üzerine sarılmış ve başka bir bobin de, çapı 2,5 metre, büyük bobinin içine yerleştirilmişti. Tam güce getirildiği zaman —yaklaşık 50.000 watt— bobinlerin çıkış akımı 12,5 milyon volt civarında oluyordu. Çok sakin ve sessiz çalışan modern transmitter (verici) lere karşın bu büyütücü transmitterin çalışması görülecek bir şeydi, içinde bulunduğun koca çadırın dört bir tarafına şerarelere sıçrıyor ve çevresindeki hava da ozon ile doluyordu.

Bir taraftan da metrelerce uzunlukta yapay yıldırımlar görülüyor, bazen de top şeklinde yıldırımlar oluşuyordu. Bina görevini yapan çadırın üstünde yüksekte bir direğin üzerinde bakırdan dev bir top vardı ve bunun üzerinde daha çok şimşekler çakıyordu. Laboratuarın etrafını saran alan elektriklenmişti.

Şimdi Tesla ve başkaları tarafından büyütücü verici hakkında ortaya atılan iddiaları incelemeden önce onun kendisi hakkında biraz bilgi vermek faydalı olacaktır.

1899 yılında Nikola Tesla 43 yaşındaydı, ve o daha o zaman dünyayı değiştirmişti. O bizim alternatif akım güç sistemimizi (polifaz jeneratörü, endükleme motorunu, yağla donan transformatörü v.b.) neredeyse tek başına bulmuştu, ve 1893'te bunlar, dünyaya yayılışından birkaç yıl sonra da, Edison'un Doğru akım sisteminin yerine geçmişti. 20. yüzyılın başında da Tesla fluoresan ışığını, Tesla bobinini, radyo ile ilgili birçok yenilikleri ve radyo ile kontrol edilebilen bir güdüm sistemini keşif etmiş bulunuyordu.

Tesla, kendini beğenmiş, çabuk ateş olan, çok ketum bir insandı. Yalnız olmasına rağmen, gösterişten hoşlanırdı ve elektriksel etkilerle ilgili gösterileri pek severdi. Onun bazı ufak acaipliklerı vardı, parayı kullanmasını hiç bilmezdi, ve hiç kimseyle geçinemezdi.

Paranın Geleceği Yerler "Unutuldu"

Yeni yüzyılın başında Tesla New York'a kafasında muazzam planlarla döndü, yeni bir tesis düşünüyordu, bununla o büyütücü vericisini kullanacak ve bütün dünyaya enerji, hatta müzik, telgraf, evrak kopyelerini, fotoğrafları ve daha başka haberleri gönderecekti. Yalnız o bu konuya karşı sempati ve ilgileri olan J. P. Morgan gibi zengin adamlara telsiz güç ile ilgili bu girişiminden söz etmeyi "unuttu". Çok geçmeden elinde jeneratörler ve daha başka aygıtlar hazırdı ve Long Island'de Wardenclyffe dolayında fabrikasının yapımına başladı.

Fakat Wardenclyff'teki "Dünya telsizi" hiç bir zaman bitemedi. Tesla bu işin maliyetini pek düşük hesaplamıştı ve 1904'te parasız kaldığı zaman Amerika'da da parasal bir kriz başlamış bulunuyordu. Öte yandan bu sıralarda Gugliemo Marconi çok daha mütevazi tesislerle Atlantik'in bir yanından öte yanına telsizle sinyaller göndermeyi başarmıştı.

Bunun üzerine Tesla yapmak istediği şeyi açıkladı ve para bulmaya çalıştı, fakat o zaman artık iş işten geçmişti. Bugüne kadar hâlâ yapmak istediği telsiz transmisyon projesi daha açıkça bir testten geçirilmiş değildir.

Yeniden Doğan İlgi

Enerji bunalımı ve buna ek olarak enerji hatları ve enerji istasyonları hakkındaki tartışmalar yeniden Tesla'nın düşünceleriyle ilgilenilmesine sebep oldu. Büyütücü vericiler, yakın bir zamanda Ontario, Minnesota, Texas ve Kaliforniya'da Tesla hayranlarından gruplar tarafından yapılmış veya yapılmaktadır.

Onlar Tesla'nın sisteminin pratik olduğunu kamuya göstereceklerini ummaktadırlar, fakat onlar bu işi Tesla'nın kendisinin yıllarca önce kişisel olarak göstermiş olduğu kanısındadırlar. Tesla'nın dostu ve onun hayatını yazan John O'Neil'in yazdığına göre Tesla Colorado'da iken 26 mil uzaktaki ampulleri yakmayı başarmıştı. Amerika'da Tesla'ya ait vesikaların çoğuna sahip olan elektrik mühendisi Leland I. Anderson ise şöyle diyordu: "Ben hiç bir zaman, bunu kanıtlayacak birşey bulamadım ve bunların gerçek olmadığı kanısındayım. O'Neil'in, bu sözlerin biricik kaynağı olduğu görünüyor". Tesla'nın Yugoslavya'da bir müze'de saklı bulunan anılarında da bu olaydan söz yoktur.

Elektrik Mühendislerinin bunu herhangi bir kişinin başaracağı hususunda da kuşkuları vardır. Onlarca büyük bir enerji miktarının uzaya ışın halinde yayılması ve dünyanın elektriksel özellikleri Tesla'nın o zaman sandığından çok daha çapraşık ve anlaşılması güçtür. Onun kuramı, Colorado'daki gök gürültülü fırtına sırasında saptanan ve yeryüzünün onun tarafından gözlenen rezonanz frekansına bağımlıdır. Anderson'a göre ise bu gözlem tam manasiyle yanlıştır.

Sonun Başlangıcı

Anderson şöyle demektedir, "1899'da Colorado Springs'te Tesla yıldırımlı fırtınalar gözledi, bunlar ona doğru düzlüklerin üzerine geliyor ve aletleri üzerinde maksimal ve minimal etkiler üretiyordu. O bu etkiyi, ilerleyen fırtına tarafından yerde başlatılan duran dalgalar olarak tefsir ediyor, bu dalgaların doruk noktaları fırtına ilerledikçe kendi konumu içinden geçiyordu. "Daha büyük bir olasılıkla o, bulunduğu istasyonun batısındaki dağ zincirinden gelen yansıların oluşturduğu bir (enterferans) girişim etkisi görmüş olabilir. Sonuçlar aletleri üzerinde de aynı olmuş olabilir".

Tesla'nın düşüncelerinin başlangıcını simgeleyen işte bu "Wardenelyffe görüşünün" yanılgısı idi. 1899'dan sonra o hiç bir vakit büyük bir büyütücü verici yapıp bitiremediği halde, bu buluş onda sabit bir fikir olmaya başlamış ve o bu iddianın davacısı olmuştu.

1917'de, ancak dostlarının birçok ısrarından sonra, Tesla Amerikan Mühendisler Birliği'nin Edison Madalyasını kabul etti. Bu törende yaptığı konuşmada büyütücü vericinin hava şartlarını değiştirmekle nasıl kullanılacağından söz etti.

Rusların Çözümü?

Kanada Hükümetinin resmî bir memuru olan Andrew Michrowski Rusların havayı değiştirmek sorununu çözdüklerine inanmaktadır. Rusların büyütücü transmitter'den faydalanarak Kuzey Pasifik üzerinde "duran bir dalga sedi" (perdesi) oluşturduklarını iddia etmektedir. Sistemin esasını fazlasıyla alçak frekanslı manyetik alanlar ve graviton veya tachyonlar oluşturmakta ve bunlar şu veya bu şekilde kutuplardan gelen havanın Kanada üzerine doğru olan akışını değiştirmektedir. Başkaları da büyütücü vericilerin dünyanın içinden geçen sinyaller gönderdiği ve bunların bu süreç sırasında yerin çekirdeğinden bir sifon gibi ek enerji çektiğini tartışmaktadır. Bu sinyalleri odaklamak suretiyle, enerjiyi atmosfere boşaltmakta ve bu noktada havayı değiştirmektedir.

Maalesef bu açıklamalar ispat edilemeyen varsayımlara dayanmaktadır. Gravitonların ve tachyonların (ışıktan daha hızlı hareket eden parçacıkların) varlığı tamamiyle bir varsayımdır,

bu yüzden bunların üzerine birşey bina etmek mevsimsiz bir şeydir. Şimdiye kadar hiç kimse radyo dalgalarının yerin çekirdeğinden bir sifon gibi enerji çektiğini göstermiş değildir.

Bu ek sorun üzerinde elektrik mühendislerinin görüşü şudur: Büyütücü vericiler tipik olarak çok uzun dalga boyları oluştururlar (yaklaşık 6 kilometre, Tesla'nın Colorado'daki aygıt'ı için).

Böyle uzun dalgalar arasında ve atmosferin teker teker molekülleri arasında enerji nakli esas itibariyle sıfırdır ve bu uzun dalgalar hiç bir zaman etkinlikle odaklanamaz.

Son yıllarında Tesla kendi köşesine çekildi ve pek kimseyle görüşmedi, yalnız arada bir bazı gazete muhabirleri bir mülâkat yapmak için onu aradılar. Bu yüzden o da hiç bir zaman bir oyuncu gibi sahneden tamamiyle uzaklaşmadı.

Birçok mülâkatlarında o bir anti-savaş makinasından söz etti, bu sayede bir ülkenin sınırları, hiç bir şekilde içeriye geçilemeyecek şekilde bir enerji perdesi ile kapatılacaktı. "The Tesla Factor" adındaki kitabın ortak yazarlarından biri olan Bob Parker "bu, Tesla'nın en çok sevdiği keşiflerinden birinin kullanış şeklidir," der.

"Büyütücü verici, her cins sinyali yok eden bir alan oluşturur," diyor Parker, "bu sinyal ne olursa olsun. Bu şimdiye kadar sahip olduğumuz hiç birşey geçirmez. Bir jiroskop bile onun içinden geçemez. Bir roket bile". Ve Parker'in inandığına göre Ruslar böyle bir sistemin üçte birini tamamlamışlardır.

1930'larda Tesla büyütücü Transmiller'i ile bir ölüm ışınının sırrını bulduğunu ilân etmiştir. Fakat o bunun hakkında hiç bir ayrıntıdan söz etmemiştir, geçen yılda iki olay bazıları tarafından böyle bir silâhla ilgili bulunmuştur. Doğu kıyısı atmosferik patlamalar ve Kanada'da saptanan bazı radyo sinyalleri Aralık 1977'de ve Ocak 1978'de Amerika'nın Doğu Kıyısının büyük bir kısmı görünüşe göre denizin üzerinde oluşan esrarlı atmosferik patlamalarla belirli aralarda sarsıldı. Bunlar birçokları tarafından ses patlamaları, patlayan çöp gazları, gök taşları, çekim dalgaları ve daha birçok başka şekilde açıklandılar.

Bob Parker, "bu patlamalar Tesla'nın transmitterinden gelmektedir. Ben onlara ısı bombaları adını veririm. Bunlar Rusların kullandığı büyütücü transmitterlerden gelmektedir. Herhangi belirli bir noktada coherent sinyaller üzerinde incoherent ışınlar (Laser ışınları gibi oluşmaktadır," diyor.

Kanada'dan Gelen Şikâyetler

Son zamanlarda Kanada'da kömür madencilerinin bulunduğu küçük kentlerinden birinde oturanlar sağlıklarının bozulduğundan, bu arada baş dönmesinden, mide bulantısından, ruhsal gerilim gibi şeylerden şikâyet etmeye başlamışlardır. Çok düşük frekansta kuvvetli radyo sinyalleri saptanmış ve bunların atılımlarının insanların beyin dalgalarıyla interferans yaptıkları iddia edilmiştir. Michrowski bu sinyallerin Rusların büyütücü vericilerinden geldiğini açıklamıştır.

Doğu kıyıdaki patlamaların ısı bombası şeklindeki izahları da, hava kontrolünün de olduğu gibi, aynı eksiklikten yarım kalmaktadır. Kanada'daki sinyallere gelince, atılım frekansı çok alçak olduğu halde (bir ufuk üstü radarı gibi) taşıyıcı frekans birkaç megacycle'dır ki, bu da bir büyütücü vericiden gelmek için çok yüksektir. Büyütücü transmitter (vericiler) hakkındaki bütün bu aşırı iddiaların altında bu varsayım bulunmaktadır. Bunun çıkışı aynı frekansa ayar edilen herhangi başka tip bir transmitterden temelden farklıdır.

Tesla buna inanıyordu. Fakat acaba bu doğru muydu?

Tesla projesi 1970'de, Robert Golka, bir Boston Elektrik Mühendisi, Tesla'nın hatıra defterini okumak üzere Yugoslavya'ya uçtuğu zaman başlamıştı. Döner dönmez, Wendover, Utah, kentine gitti ve orada Tesla'nın yıllarca önce Colorado Springs'de yaptığı tesisin bir eşini yaptı. Uzun yıllar çalıştıktan sonra, şimdi Robert Golka ondan 25 milyon Volt alabilmektedir ki bu Tesla'nın elde ettiğinin iki katıdır. Ona kalırsa, büyütücü transmitter'den alınan bu akım büyülü bir şey değildir.

"Benim bunun hakkında öğrendiğim her şey elektromanyetik kuram üzerine düşmektedir. Aradaki biricik fark, onun bir şerare-gediği osilatörü kullanmasıdır ki bu yüzden şerarenin çıkardığı gürültü oldukça fazladır".

İşte Nikola Tesla'nın meşhur büyütücü transmitter'i bir sinyal'den başka birşey değildir.

Fakat bu tesis yeniden ortaya çıkabilir. Golka'ya göre eğer bu sinyal iyice anlaşılırsa, bu bugün kullandığımız yüksek enerji ile çalışan transmitterler için ucuz bir seçenek olabilir.

SCIENCE DIGEST'ten

Sınırları Aşanlar:

Dr. ALBERT SCHWEITZER

**(Kaysersberg, Alsace
1875 - 1965
Lambaréné, Gabon)**

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bilinen şeylerin bilinmeyen yönlerini belirlemek .. uyarınca diziler düzenlemek ne denli ilginç olur, değil mi? Bir öbekte seçkin ünlü kişiler, biliş konulardan oluşan. İşte özgün 14 kitap sahibi biri var.. Ayrıca O'nun eşsiz serüvenlerini, çeşitli dünya dilleri 400 ayrı kitapta anlatmış insanlarına.. Hele nüfus kâğıdını Almanya, Fransa ve İsviçre paylaşamıyorlar. Gel-gör ki Türk diline bir tek eseri bile çevrilmemiş.. Elbette nedenleri var. Fikir vergisinden aydın sorumsuzluğuna kadar... Oncasına dünyasal ünlü, ama bizde hemen hiç tanınmamış bir kişilik... Üstelik ak, kara, kızıl, sarı derileri birbirinden hiç ayırmamışlardan biri. On parmakta beş hüner: Filezof, Tanrıbilimci, Müzisyen, Tıp doktoru ve Nobel Barış Ödülü Yazarı (952).

Bir zamanlar, 1950'lerde Leipzig'de bir org konseri verilir. Bu konserde bir Türk müzisyeni de bulunur .. ve ön sıralardaki yerini alır. O, Ankara Konservatuarının ilk öğretmenlerinden Cevad Memduh Altar hocadır. Yanındaki eşinin uyarısıyla bir ara arkasına bakar ki, orada her yönüyle hayran olduğu, dik kırçıl saçları, ak palabıyıkları ve iri gövdesiyle Besteci Bach'ın yazarı Dr. Albert Schweitzer oturmaktadır. Hocamız konserin bitiminde Doktor'la tanışmak şerefinden kendini alamaz. Ünlü orgcu, babacan hali ve sevecen davranışlarıyla Türk hocanın ellerini tutarak: "Şerefi bir yana bırak.. Ben, ilk kez bir Türk'le tanıştım ya, yeter.." der. Tatlı bir haz içinde geçen hoş bir kaç dakikalık ayaküstü görüşmesinden sonra ayrılırlar. Bizim hoca vestiyer'e doğru giderken, arkasından biri dokunur; döner ki, O hoş Doktor: "Çocukluğumda büyük babamın işyerine giderdim. O, müşterileriyle hiçbir belge ve bağlantı imzalamazdı. Sadece onlara; (Ben size bir Türk gibi güveniyorum, başka şey gerekmez) dediğini hep anımsarım. İşte bu tek anımı ilk tanıştığım Türk'e iletmek istedim, haydi Allahaısmarladık"...

"İnsan, insana; yani insan kardeşine, kendini adadıkça insandır. Dünya nimetlerine bol bol kavuşmuş kişiler, aynı ölçüde bunları çevrelerine dağıtıp yaymakla yükümlüdürler".

"İnsanlardaki düşünsel anlayış, vereni ve alanı da zengin eden, bilinen veya bilinmeyen bu bağış ve ilişkilerden doğar".

"Çağımızda yalanın maskesine bürünmüş olan şiddet (Ürküntü), insanlığın her zamandan fazla gözünü yıldırmaktadır. Şu sırada hakikatın

kendisi; sevgi, barışseverlik, tatlılık, ve iyiliğin, her tür kaba güçten daha üstün kuvvetler olduğuna inanıyorum".... "Eğer ülkü, gerçekle olan anlaşmazlığında çok itilip kakılıyorsa bu, önceden alanı asla bırakması değildir; O ülkünün gücü yok demektir .. ve yani onu taşıyanın yüreğinde yeterli arınmışlık, bütünlük bulunmadığındandır"... "Evrenin Ulu Yaradanınca yaratılmış yaşantıya saygı borcumuz vardır. Bundan dolayı Sen ve Ben, yaşayan herşeyi hayvanları ve insanları korumakla ödevlendirildik"... "Ve böylece insanlığı yokedecek atom bombalarına karşıyım!".

Milyarlık insan eliyle geçmişten bize değin ulaşan şu aygarlık adına; Tepemizdeki ampul ışığından, altımızdaki tekerleğe kadar, acaba hiç kimseye borçlu değil miyiz? Gören gözlerdeki perdeyi kaldıran o sözlerin sahibi kimdi?. Acaba yukardaki sözlerin doruğuna nasıl çıkabilmişti?

Ondokuzuncu Yüzyılın son çeyrekbaşı.. Alsace'ın Günsbach dağköyü; kilise papazının büyük oğludur, küçük Albert... Çiğ mavi gökyüzü altında, yemyeşil vadinin doğa güzellikleri koynunda büyür. Sarışın, iri kemikli, sağlıklıdır. Çocukluğu, okul ile kilise arasındaki ders - org sesleri içinde geçer. Gördüğü dinsel eğitim; "Yeryüzünde hiçbir canlıyı öldürmeyeceksin"le başlarsa da O, bunu "Hayvanlar için neden dua edilmiyor?" sorusuna dek götürür. İlk piyano ve org derslerini sekiz yaşında evinde ve kilisede alır. Kısa sürede umulmadık bir gelişme gösterir. Din, doğa, müzik uğraşılarının dalgınlık ve şaşkınlığı ortasında öncelikle ders dışı konulara, tarih kitaplarına düşkündür. Öylece bursla okuduğu şehir lisesini zorlukla bitirebilir. Strasbourg Üniversitesinin ilâhiyat ve felsefe bölümüne girince birden uyanır. Enerji dolu günlerine uyku saatlerinden de bölümler ekler. İlk Paris gezisi, gözlerini bilim ve san'atın daha geniş ufuklarına açar.

Artık Yüzyılımız tam dönem başındadır: Takvim kendisini, Tanrıbilim ve Kant Felsefe Doktoru olarak selamlar. Şehrin İlâhiyat Okulu Müdürü olur. İlle de Bach müziğinde ustalığa tırmanmayı amaçlar. Ardından öteki Avrupa şehirlerinde org konserleri verilmek üzere gezi turlarına çıkılır. Bir aralık Bach ustası orgcu Vidor, Albert ve öteki Bachsevenlerle (1906). Paris Bach Derneği'ni kurarlar. Fakat bu çalışmalar ve yoksullara karşı platonik merhamet gösterileri özünü doyurmaz. Yirmidokuz yaşının bir güz sabahı.. Nasılsa gözleri masasına bırakılmış bir dergiye takılır.. Paris Misyoner Dergisi: "Kongo misyonerlerine neler gerek?" ve haber: "Kongo'nun kuzeyindeki Gabon misyonerleri, yerlilerin yoksulluğu ve hastalıklar ortasında kıvranıyorlar, bir tek doktor yok". Schweitzer'in kafasında şimşek çakar ve kararını verir: "Afrika'ya tıp doktoru olarak gidecek". Bu, alınyazgısının bir fırsat çağrısıdır. Otuzuncu yaşının Şubat'ında tüm görevlerinden ayrılarak Tıp Fakültesine yazılır. Gidiş ve davranışları alışılmışın dışına çıkan bu acayip delikanlıyı ilgililer de pek garipserler. Oysa önce insan ruhunu öğrenmiş .. sonra da amacı doğrultusunda insan bedenini öğrenecektir. Belli ki önceki uzmanlıkları doyurmamış onu.. Yedi yıllık tıp öğrenimi ile bir yıllık staj sonunda Tıp Doktorluğunu da kazanır. Yaş 38.. Hem şimdi çizdiği tasarılarını gerçekleştirebilir; Kara Afrika'nın ortasına kendi elleriyle bir hastahane kurmak ve hasta yerlilere bakmak.. Bu amaçla gerekli parayı, Avrupa'nın çeşitli şehirlerinde org konserleri vererek ve bağışlar alarak toplar. Öte yandan Fransız Ekvator Kongosu'ndaki Lambarene misyonerleriyle mektuplaşır. O'na Gabon bölgesinde, Ogowe Irmağı kıyısında bir parça arazi vaadederler. Tam o sıralardadır ki bir kıza aşık olur. O, Strasbourg'lu bir tarihçinin kızı Helene Breslau'dır. Nişanlısı ülkü ve ilkelerini paylaştığı gibi eşine yardım için hemen hastabakıcılık kurslarını da bitirir.

Evlendikleri kilisenin çan sesleri uzaklarda kalırken yeni evlilerin yolculuğu, 1913 Şubat'ının ayaz bir sabahıyla başlar. Sonu ise Ekvator cehenneminde bitecektir. Bir doktor, bir hemşire ve yetmiş sandık birlikte yola çıkarlar. Strasbourg'dan sonra onbeşinci şafak sökerken çevresi sık ormanlarla kaplı bir ırmak kıyısına varırlar. Sisli, boğucu bir günün ilk ışıklarıyla, tepelerden tepelere kısık, tekdüze tam tam sesleri yayılır. Bu yörenin ilk haber aracı: "Oganga (Beyaz Büyücü) geliyor. O, çıbanlarımızı saracak, acılarımızı dindirecek." demektedir. Orası, Ogowe Irmağı üzerinde, kıyıdan 300 Km. içerde Lambarene köyüdür.

Tropikal ülkelerin tüm özellikleri; balta girmemiş ormanlar kovalarla boşalan sağanak yağmurlar, sömürge şapkasız beyazları bir kaç dakikada öldüren kızgın güneş, her türden vahşi yaratıklarla, bir cangılın bilinmedik neler, neleri vardır. Ertesi gün yeni evli Schweitzer'ler, çakılı direkler üstündeki köşklerinden bir de aşağı bakarlar ki yerler çıplak kara deriyle örtülü.. Yaşam yoksulluğu, türlü hastalıklar tasarlamanın üstündedir. Hemen el, kol sıvanarak bir açıkhava muayene yeri düzenlenir. Yakındaki köhne bir kümes onarılarak kullanıma sokulur. Yine sürekli tam tamlar Oganga'nın acıları, sancıları dindirdiğini duyururlar. Biraz mutfak fransızcası öğrenmiş uyanık bir zenciyi yardımcı alırlar yanlarına..

Üstü saçla kaplı ilk barakaya, yani hastanelerine üç ay sonra taşınabilirler. Cüzzamdan, uyku ve fil hastalıklarına kadar her tür hastanın arkası tükenmez. Bu istekli akın arttıkça, kendini oraya çağıran Fransız misyonerleri, dine hizmet etmediği gerekçesiyle doktorun kilise vaâzlarını yasak ederler. Onlara yerli büyücüler de katılır. Oysa papaz hekim, kutsal kitaplarla inançlarını, olumlu eylemlere dönüştürmedikçe, hepsinin boşlukta cansız kalacaklarını kendi örneğiyle kanıtlamaktadır. Ama ormanlar hekimine, iyileşen hastalarının gönül borçlarını sessizce veya sevinç gözyaşlarıyla ödeyişleri tek haz ve tesellidir. Artık yırtıcı ve öldürücü yaratıkların bu börtü böcek ülkesinde dinsel duaları açıkhavada düzenlerse de burada yalnız orman kanunu geçerlidir .. ortam her an uyanık olmayı gerektirir. Nitekim yerlilerin doğayla mutlu yaşadığı yalandır; çünkü heryerde, korkan insanlar hiçbir zaman mutluluğa ulaşamazlar. Dr. Albert de yorgun ve bitkin düştüğü akşamlarda piyanosuyla avunur. Vahşi, ıssız, büyülü tropikal gecelerine Bach'ın canlı, tutkulu melodilerini serper. Derken 1914 Ağustos'unun kızgın bir günbatımında, tam tamlar: "Beyazların ülkesinde Büyük Savaşın patladığını" duyururlar. Zenciler Oganga'dan açıklama ister: "Misyonerlerin kabilesinin, Oganga'nın kabilesine karşı savaş açtığını, "Öğrenince de, onların insan yiyicileri bile varlıklı beyazların savaş nedenine, nedense akıl erdiremezler.. Ve yine de Oganga'ya sorarlar: "Mademki akderililer birbirini yemiyor, o halde neden birbirlerini öldürüyorlar?". İşte Oganga, ilk kez bu soruyu cevaplayamaz .. ve hâlâ da karşılığı boş durur. Daha beteri savaş halinden dolayı Alman Oganga ile eşi, şimdi bir Fransız savaş tutsağı sayılırlar .. ve kapılarında bir Fransız nöbetçi bekler. Yalnız hastahanede kalıp orada çalışmalarına izin verilir. Böylece filezof anılarını ve kitaplarını yazmaya vakit bulur. Der ki, "İyilik yapmak bir özveri değildir. Aksine boynumuza bir halka gibi geçmiş bir görevdir. İnsan kardeşine karşı iyi davranmakla, ancak o borcun bir bölümünü ödeyebilirsin!. Ama ben, neden böylesine ölecek kadar yorgunum?".

Dört yıldan fazla süren acıburuk, mayhoş cangıl sağlık hizmetinin ucu bir hastalıkla düğümlenir: hemşire bayan Schweitzer ölümcül bir hastalıkla yatağa düşer. Ertesi gün karaderili bir Fransız birliği Schweitzer ailesini tutuklayarak Fransa'daki bir toplama kampına sürerler. Vapur kıyıdan ayrılırken Oganga'nın iyileştirdiği kara çocukları, ardından bağrışır, çağrışır, ağlaşırlar. Yabansıl sesleri gökleri, ormanları uğuldayarak, inleterek gerilerde kalır. Bir yıla yakın tutuklu kaldıkları Pirene'ler Toplama Kampından salıverilişleri, Büyük Savaş'ın son aylarına rastlar. Ama Doktor ve eşi bitkin durumdadır. Canlarını ülkelerine zor atarlar. Biten savaş herkesi yaşamından bezdirmiştir. Filezof, bir gün İsveç Upsala Üniversitesinden, felsefe üstüne konferanslar vermek üzere bir çağrı alır. Umudun yeşil sevinci yeni yeşerir. Bu mektup O'nu yeniden tutkulu yaşamına bağlar. Hemen derlenir, toparlanır. Hele borçları ve geçimi için de eski Konferans - Konser dönemini başlatmak zorundadır. Cenevre Üniversitesi kendisine "Fahri Doktorluk" payesi sunar. Sınırlar aşıldıkça ilgi ve anlayış alanı da genişler. Yetkin ve etkin konferanslarıyla usta konserlerini İspanya, İsveç, İngiliz şehirlerinde sürdürür. Toplamı, taptaze umutlar yaratan bol para ve bağışlarla döner. Yine sisli ormanlarına, yeşil ırmak kıyılarına ve çok sevdiği kara çocuklarına geri dönebilecektir artık.. Ne var ki bu kez yanında vefalı yazgı yoldaşı bulunamayacak.. Zira eşi o rutubetli kızgın iklim koşullarına dayanamaz, hasta düşmüştür.

Yabansıl ormanların korkusuz mimarı, altı yıl sonra yine Atlas Denizi kıyılarına varır. İlaç şişeleri, demir kutular, çeşitli gereç sandıkları yüklü yolcu vapuru, Bordo Limanından Kongo'ya kalkmak üzere.. Bir terslik olur: bu tür karışık malzemenin yüklendiği sandıklarla onların garip sahibini Fransız Gümrük Memuru şüpheli bulur, diretir. Hatta konşimentosunda bir ticaret firmasının adı bile yazılı değildir?.. O anda Gabon'un Bach ustası doktor, belgeye bir firma adı yazar: "JOH. SEB. BACH ve ORTAKLARI", Üstadı Bach'ın kısa adıyla katı Fransız Gümrük kuralı aşılır.

Lambarene'e ikinci gelişi başlıca bir olaydır. Eski sağlık kuruluşları yıkılıp dökülmüştür. Ama bu kez servise bir genç doktorla, bir hemşire de gönüllü katılırlar ki, bir süre sonra onları yığınla doktor, yardımcı ve ziyaretçiler izler. O, "soğuk beyinli ve sıcak kanlı adam", yerlilerin de yardımlarıyla yeni hastane binalarını yükseltir... Dahası, düşünce ve ilkelerin uygulanmasında tek başına örnek veren bu kendine özgü doktoru artık bütün dünya tanımaktadır. İsveçli dostları, ona "Çok Teşekkür" adında küçük bir vapur bile armağan ederler.

Hani acılar okyanusunda bir şefkat adası, nice çaba ve çilelerden sonra ancak oluşabiliyor. Yerliler, sert ama gerçeği, yaşamla adaletin kesiştiği noktada arayan bu doktoru Göklerin Babası tanırlar.. İlle de onları pazar ayinine çağırdığı zaman: "Bu Tanrının sesi" derler. Ne var ki dinç fizik yapılı Başhekim gittikçe direncini yitirir,

yorgun düşer. Frankfurt şehri, Goethe Anısı Ödülünü ona sunar. Hani o Fransa ki bu kez Filezofu, Akademi Üyesi seçer .. ve Nobel Barış Ödülüyle de cangılın Cüzzam Hastahanesi yükselir. Kısaca O, tüm bu ödül ve gelirlerden, yalnız uzun ömürlü eserlerine kaynak bulunduğu için sevinçlidir son yıllarında.. Yine Kristal Dağlarının etekleri tam tam şenlikleriyle donanır. Nasıl ki ömrün tek gizini vaktiyle: "Yaşamda kanun; kendini yıpratmadan planlanan yolu almaktır." diye açıklamıştı.. İşte böylece Oganga, 90 yaşında Lambarene'de gözlerini yumar ve isteğiyle oraya gömülür. Şüphe yok, ülküsünün gerçekleştiğini gören iki mavi göz; son defa mutlulukla kapandığı an, belki kulaklarında da hâlâ ilk tam tam seslerini duyuyordu.....

EKMEK ÜZERİNE

Prof. Dr. Arif AKMAN

Beslenmedeki önemini belirtmek için eskiler ekmeği Veliyy-i-Nimet ve Nan-ı-Aziz gibi adlarla tanımlarlardı. Bu gibi tanımlarla da ekmeğin yüceliği, nimetlerin başı, çok değerli ve mübarek olduğu anlatılmak istenirdi. Büyük şehirlerimizde artık pek özen gösterilmemekle birlikte köy, kasaba ve küçük şehirlerimizde hâlâ ekmeğin yere atılması günah sayılır ve şayet bir ekmek parçası yere atılmış görülürse alıp öperek başa konur ve sonra bu ekmek parçası ayak değmeyecek bir yere, bir duvarın üzerine bırakılır.

Şu noktayı esefle belirtmek gerekir ki, büyük şehirlerimizde büyük bir ekmek savurganlığı egemendir. Özellikle lokantalarda, kantinlerde, yatılı okullarda ve hastahanelerde geniş ölçüde ekmek atılmaktadır. Lokantalarda çok kez görüldüğü gibi ekmek diliminden bir parça koparılıp ağız silinir ve sonra bu parça ve dilim masanın üstüne atılıverilir. Galiba bu savurganlığımızın ulusal ekonomiye ne kadar zarar verdiği bilincinde değiliz. Atılan ekmekler toplanıp örneğin hayvan yemi olarak kullanılsa ne ise, ama çok kez çöplere karışıp gitmektedir.

Ekmeğin insanların beslenmesinde büyük yeri olduğu kuşkusuzdur. Ekmekte bol miktarda karbonhidrat (Nişasta, dekstrinler, şeker), aynı zamanda protein, yağ, madensel maddeler ve vitamin (B_1 ve B_2) bulunur. Denebilir ki, ekmekte insanın beslenmesi için gereken bütün maddeler bulunmaktadır. Ancak yalnız ekmekle, yani tek taraflı bir beslenme de salık verilemez, hayvansal protein (et, süt ve süt ürünleri, yumurta), bitkisel yağlar, meyve ve sebze yemek gerekir.

İnsanoğlunun, hatta ekmeğe benzer biçimde tahıllarla beslenmesini öğrenmesi için çok uzun bir sürenin geçmesi gerekmiştir. İlkel insanlar önce doğadaki hayvan ve bitkilerden hangilerinin kendileri için yararlı, hangilerinin zararlı ve zehirli olduğunu öğrenmiştir, ki bu da insan yaşamında büyük bir aşama olmuştur. Bitkisel besin maddelerinden, insanoğlu ilk dönemlerde tahılların kökeni olan yaban çayır otlarının tohumlarından yararlanarak bu tohumları iki taş arasında ezip olduğu gibi ya da su ile lapa haline getirip yemiştir. Zamanla doğanın etkisi ve doğal seleksiyonla tahıllardan ilk önce kaplıca (Emmer) ile arpa ve daha sonra buğday (triticcum sativum) oluşmuştur. Buğday ve arpanın iki taş arasında ve taş dibeklerde, ya da daha sonra taştan el değirmenlerinde bir bakıma un haline getirilmesi ev kadınlarının ve Eski Mısırlılarda kölelerin görevi idi. Hatta unu yememesi için kölenin ağzına tahtadan bir aygıt takılırdı (1). Unun su ile yapılan lapasında nişasta, daha doğrusu nişasta tanecikleri, sindirim organlarının etkisine açık olmadığı için sindirimi de güçtü.

İnsanoğlunun ateşi keşfinden sonra beslenmede büyük bir aşama olunca, unun su ile yapılan lapası ateşte pişirilip böylece nişastanın fiziksel ve kimyasal değişmesi sayesinde ağız ve mide salgılarının nişasta üzerine daha kolay etki yapması ile bir dereceye kadar daha iyi bir sindirim sağlanmış oluyordu.

Bundan sonraki aşamada ise, unun hamur haline getirilip kızgın taşlar üzerinde, kızgın güneşte, ya da topraktan yapılan düz kaplarda ve daha sonraları ise bronzdan saçlar üzerinde ekmek (Saç ekmeği) yapılmıştır. Eski Mısırlılardan kalan belirtilere göre insanoğlu daha 6000 yıl önce ekmek yapma tekniğini öğrenmiştir (2).

Ancak bu dönemlerde yapılan ekmek kuşkusuz kabarma, pişkinlik ve tat bakımından gerekli özellikte olamazdı. Şu halde hamurun ilkönce ekşitilmesi (Fermantasyon) ve kabarması ve bunların sonucunda da nişastanın sindirime uygun bir duruma getirilmesi gerekiyordu. Bunun için de araç **maya** idi.

İnsanoğlunun beslenmesinde büyük bir aşama olan mayalı hamurun nerede ve hangi kavim tarafından kullanıldığı bilinmemektedir. Ancak nerede ve hangi kavim olursa olsun, hamurun bir süre kendi haline bırakılmasiyle bir ekşimenin, bir kabarmanın kendini gösterdiğini insanoğlunun farketmemesine imkân yoktur.

Ancak, eski kaynaklara göre örneğin Hz. İbrahim (M. Ö. 2000) eskimiş hamurdan yapılan ekmeği tanımamakta idi, ama Hz. Musa (M. Ö. 1300) Mısır'da bulunduğu sırada mayalanmış hamuru ve bundan yapılan ekmeği bilmekte idi (3).

Öte yandan Sümerlerde, Babillilerde ve Eski Mısır'da ekmek ve ekmekcilik biracılıkla birlikte yapılmakta idi (3 - 4). Eski Mısırlılarda bira doğrudan doğruya arpa ve buğdaydan değil, önce ekmek yapıldıktan sonra, bu ekmek biraya işlenirdi. Şöyle ki, tahıl ilk önce çimlendirilip (Yeşil malt) taş dibeklerde ezildikten sonra su ile hamur yapılıp uzunca somunlar biçimine getirilerek güneşte kurutulur, ya da hafif pişirildikten sonra bira yapılacağı zaman bu ekmekler parçalanıp ufalanarak su ile bulamaç durumuna getirilip kavuzlar el ile ayrılarak, ya da söğüt dallarından yapılmış sepetlerden süzülür ve bundan sonra kendi halinde ekşimeye (Fermantasyon) bırakılarak böylece bira yapılırdı.

Babillilerde ise; yine tahıllar çimlendirildikten sonra güneşte kurutulup (Kuru malt) saklanırdı. Bundan sonra bu kuru malttan yapılan ekmek parçalanıp yapılacak biranın çeşidine göre (Zira Babillilerde 19 çeşit bira yapılmakta idi) ya hafif, ya da daha kuvvetli pişirilir, su ile bulamaç yapılır ve bu bulamaca kırma halinde arpa, ya da buğday katılarak kaynatılır, sepetlerden süzüldükten sonra taş, ya da ağaç kaplarda fermantasyona bırakılarak bira yapılırdı (3 - 4).

Ekmeğin tarihsel geçmişi ve aşamaları hakkındaki bu kısa açıklamadan sonra bugün ekmekte aranan başlıca özellikler ise, iyi kabarık, pişkin, ekmek içindeki gözlerin küçük ve muntazam olması, yarık ve çatlakların bulunmaması, iyi tat ve aromada bulunmasıdır. Bu özellikler ise buğday çeşidine, unun özelliğine ve fazla eski olmamasına (1 - 2 ay), hamurun hazırlanması

biçimine ve yoğurulmasına, bu arada buğdayın protein ve özellikle öz miktarına (Glüten) ve bununla nişasta arasında orana, hamurda bulunan anzim miktarına (ki anzimler buğdaydan geçer), mayalama yöntemine ve durumuna, şu halde hamurun kabarmasına; fırında pişirilme ve pişirme süresine, vb. gibi faktörlere bağlıdır.

Bu faktörler ne kadar olumlu olur ve olumlu biçimde uygulanırsa, elde edilecek ekmek de o kadar iyi özellikte olur. Olumlu faktörler olarak da un fazla eski ve nemli olmamalı, fazla anzim bulunmamalı, proteinlerce zengin ve özellikle öz miktarı fazla ve özün kabarma özelliği yüksek olmalı, hamurda su oranı uygun ve hamur iyi yoğurulmalı, topaklar halinde un kalmamalı ve kullanılan suyun sertlik derecesi düşük olmamalı ve hamur da iyi ekşimiş ve kabarmış bulunmalıdır (5).

Hamurun ekşimesi ve kabarması (Fermantasyon) için araç mayadır. İki türlü maya kullanılır. Bunlardan birisi **teknik maya** (Paket ekmek mayası), ötekisi ise **ekşi hamur** mayasıdır. Batı dünyasında buğdaydan yapılan ekmeklerde genel olarak teknik ekmek mayası kullanılmakta olup ekşi hamur mayası hemen hemen yalnız çavdar ekmeğinde kullanılır.

Teknik ekmek mayası, yalnız arı olarak yetiştirilen maya (Saccharomyces cerevisiae) olup Avrupa'da 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Bu maya hamurun daha iyi kabarmasını sağladığı için ekmek daha pişkin olur ve aynı zamanda içinde mayadan başka herhangi bir mikroorganizma bulunmadığı için ekmekte yabancı bir tat ve koku bulunmaz. Kuşkusuz bu özellikler de öteki uyumlu faktörlerle birlikte mayanın gereği gibi kullanılmasiyle sağlanır.

Bizde şimdiki halde bu maya hemen hemen hiç kullanılmamaktadır. Bazı büyük şehirlerimizde belediyeler zaman zaman bu mayanın kullanılması için girişimlerde bulunmuş iseler de başarı sağlanamamıştır. Belki de fırıncılar alıştıkları yöntemlerden pek kolay vazgeçmek istemeyişleridir. Sanırım bu mayanın kullanılması halinde bizde çok duygulu olan ekmek fiyatlarında olacak artış da bu mayanın kullanılmamasında etken olmuştur. Zira en az % 2 kadar maya kullanmak gerekir.

Bizde hamurun ekşitilmesi için kullanılan maya, ekşi hamur mayasıdır. Bildiğimiz gibi ekşi hamur mayası, bir gün önce ekşitilmiş olan hamurdan ertesi gün için ayrılan ekşi hamurdan ibarettir. Bu ekşi hamurda mayadan başka laktik asit bakterileri ile asetik asit bakterileri ve hatta bir çok hallerde bütirik asit bakterileri ile koli (Coli) bakterileri de bulunur.

Her ne kadar laktik asit ve asetik asit bakterilerinin hamurdaki şekerlerden yaptıkları asit, asıl mayanın çoğalıp gelişmesini teşvik ederse de (Zira maya hafif asit ortamda, yani 3.2 - 4.5 pH derecelerinde daha iyi gelişir) fazla faaliyette bulundukları takdirde ekmek ekşi olur. Bütirik asit ve koli bakterilerinin egemen olduğu hallerde ise ekmek yabancı bir tat ve koku almış, ekmeğin içinde küçük gözlerle birlikte büyük gözler oluşmuş olur.

Bununla birlikte bir günden ertesi gün için maya olarak bırakılan ekşi hamur mayası, günden güne seleksiyona uğrayıp asıl maya ile laktik asit ve asetik asit bakterileri arasında kendiliğinden uyumlu bir oran sağlanması halinde ekşi hamur mayası ile yapılan ekmekler iyi ve istenen özellikte olur.

Aynı un materyalini işledikleri halde çeşitli fırınların ekmekleri arasındaki kalite farkları, diğer faktörlerle birlikte çok kez ekşi maya hamurunun yukarıda açıklanan özelliklerde olmasından ileri gelir. Deneyli ve mayanın oynadığı rolü iyi bilen fırıncıların zamanla seleksiyona uğramış ekşi hamur mayasının elverişli özelliklerinden yararlanarak tadı daha iyi ve pişkin ekmek yaptıklarına tanık olmaktayız. Bozalardaki farklar için de aynı şey söylenebilir.

Hamurun mayalanması sırasında bir takım fiziksel, kimyasal ve biyolojik olaylar kendini gösterir. Mayalanma süresince hamurda nişasta tanecikleri şişer (Çirişlenme) ve öz de kabarır. Amilaz anziminin etkisi altında nişastanın bir kısmı ayrışarak dekstrinlere dönüşür ve aynı zamanda maltoz şekeri meydana gelir. Bu maltoz şekeri ile birlikte unda bulunan bir miktar glükoz ve sakaroz da maya tarafından fermantasyona uğratılarak karbon dioksit (CO_2) ve etil alkol meydana gelmiş olur. Hamur kıvamlı olduğu için karbon dioksit gazı uçamadığından hamuru kabartır. Ekşi hamur mayasıyle ekşitmede aynı zamanda laktik asit ve asetik asit bakterileri de yine şekerlerden laktik asitle asetik asit yapmış olurlar ve ekşi hamurda koli bakterileri varsa onlar da hidrojen yaparlar. Bu da hamurun kabarmasında rol oynar.

Aynı zamanda yine unda bulunan proteinaz anzimleri de proteinleri kısmen parçalayarak bunları daha iyi bir sindirime hazırlamış olurlar. Hamurda fermantasyon için uygun sıcaklık derecesi 25 derece etrafındadır.

Ekmeğin pişirilmesi sırasında hamurun nişastasında ve proteinlerinde değişiklikler olur. Fırında sıcaklık 200 - 270 derece olmakla birlikte ekmeğin içinde sıcaklık 98 dereceyi geçmez. Pişirmenin ilk döneminde ekmeğin içinde ısı 60 - 70 ° çıktığı süreçte nişasta çirişlenir ve amilaz anziminin etkisi altında dekstrinler; maltoz ve glükoz şekerleri oluşur ve bu şekerler de ekmeğin tadında rol oynarlar. Proteinlerde de proteinaz anzimlerinin etkisiyle de şişiklik olur ve şöyle ki, proteinler kısmen şişer ve denatüre olurlar. Bunun sonucunda ise özde esneklik kaybolarak donar bir durum almış bulunur. Hamurda tutulmuş bulunan karbon dioksit gazı pişme sırasında uçarken ekmeğin içindeki gözlerin (Boşluklar) oluşmasını sağlar, aynı zamanda alkol de uçar.

Yine pişme sırasında suyun bir kısmı da uçmuş olur ve nihayet ekmekte su miktarı ekmeğin büyüklüğüne göre % 34 - 40 arasında oynar. Ekmekte suyun azlığı ekmek içinde çaklaklıkların bulunmamasını, sert ve kuru olmamasını sağlar,

çokluğu ise fazla nemli ve esnekliğin az olmasına neden olur. Pişme sırasında ekmeğin kabuğunda da büyük değişiklikler olur. Kabuk kısmına sıcaklığın fazla etkisi (170 derece) dolayısiyle kabuktaki nişastanın bir kısmı karamelize olur ve bir takım kavurma maddeleri oluşur (Melanoidler ve aroma maddeleri) ki bunlar da ekmeğe tat ve koku vermiş olurlar.

İyi kalite ve tatdaki ekmek pişkin, iyi kabarık, kabuk kalınlığı muntazam ve rengi altın sarısı, ya da açık esmer, içi esnek, gözler muntazam, iyi ve kolay kesilir durumda olur, içinde yarık ve çatlaklıklar bulunmaz, tadı da hafif tatlı ve ekşilik de az olur.

Bizde ekmekte olan savurganlıkta **bayatlama** önemli rol oynar. Ekmek eskidikçe bayatlar. Ekmeğin bayatlamasında yalnız ekmekteki suyun uçması değil, aynı zamanda ve daha çok nişastada olan fiziksel ve kimyasal değişiklikler rol oynar. Şöyle ki, nişastaya bağlanmış bulunan su, ekmeğin saklanması sırasında proteinlere geçerek bunun sonucunda proteinlerin durumu değişip sert bir hal alır ve aynı zamanda ekmek taze iken amorf olan nişasta, suyunu proteinlere vermesi sonucu kristalleşir.

Bu açıklamalara karşın bayatlamanın neden ileri geldiği henüz tam olarak bilinmemektedir (6). Şu da var ki, sert buğdaydan yapılan ekmek daha geç bayatlar. Bayatlamayı önlemek değil de geciktirmek için, evvelce sanıldığı gibi soğukta (0 - 10 derece) değil de, son araştırmalara göre oda sıcaklığında (18 derece etrafında) ve aynı zamanda kapalı madensel kutularda saklanması salık verilmektedir. Bayatlamış ekmeğin bir süre mutfak fırınlarında ısıtılmasiyle taze duruma getirmek de mümkündür. Kuşkusuz gereğinden fazla ekmek almamak da bayatlamaya karşı bir çaredir.

Ekmek tüketimine gelince; bunun da yaşam düzeyine göre çok değiştiği görülür. Genel olarak zengin endüstri memleketlerinde ekmek tüketimi az gelişmiş, ya da gelişmemiş memleketlere göre çok azdır. Buna en güzel örnek olarak Almanya gösterilebilir. Almanya'da ekmek tüketimi 1800 yılında adam başına 300 kilo iken 1913'de 157 kiloya düşmüştür. Bugünkü Batı Almanya'da ise 1958'de adam başına düşen 75 kilo ekmek, 1971'de 61 kiloya düşmüştür. Buna karşılık Almanya'da bugün 200 çeşit ekmek yapılmaktadır (6).

Birleşik Amerika'da ise 1921 - 1951 arasında ekmek tüketiminde % 22 azalma olmuştur. Bugün her halde daha fazla da azalmıştır. Balkan memleketleri ile Macaristan ve İtalya'da ise alınan gıda maddelerinin % 60 - 75'ini ekmek oluşturmaktadır. Yurdumuzda da ekmek tüketimi bir hayli yüksek olup tahminlere göre yılda adam başına 250 kilo kadardır. En az ekmek tüketen memleketler ise Hollanda ve İsveç'tir. Genel olarak da dünya nüfusunun 2/5'i buğday ve çavdar ekmeği yemekte, 3/5'i ise pirinç, mısır, darı vb. tüketmektedir.

Ekmekte % 34 - 40 kadar su, % 45 - 58 karbonhidrat (Nişasta, dekstrin, şeker), % 6 - 16 protein, % 0.5 - 1.6 yağ, % 0.1 - 1.1 madensel maddeler, % 1 - 1.5 tuz, % 0.1 - 1 ham sellüloz ve aynı zamanda vitaminler (B_1 ve B_2) bulunmaktadır.

Yazıya son verirken bir noktaya önemle işaret etmek isterim: Özellikle büyük şehirlerimizde halkımız daha çok düşük randımanlı undan yapılmış beyaz ekmeği (Francala) tercih etmektedir. Oysa tam randımanlı siyah ekmek hem gıda maddeleri ve hem de vitamin bakımından çok daha zengindir. Hatta çok düşük randımanlı unlardan yapılan ekmeklerde vitamin hemen hemen yok gibidir. Şöyle ki, % 100 randımanlı undan yapılmış 100 gram buğday ekmeğinde 250 mikrogram (Gama) B_1, 160 mikrogram B_2 ve 3400 mikrogram nikotinik asit bulunduğu halde; % 75 randımanlı undan yapılan ekmekteki miktarlar sırasiyle 60,80 ve 1500 mikrigrama düşmektedir, % 40 randımanlı ekmekte ise bu vitaminler hiç bulunmamaktadırlar.

Kaldı ki **kepek** eksikliği özellikle pekliğe ve aynı zamanda barsak duvarlarında keseciklerin oluşmasına ve kalın barsak hastalıklarına neden olduğu gibi, safra taşının, damar sertliğinin, diş çürüklüğünün hemoroidin, şeker hastalığının oluşmasını teşvik eder ve pişmanlığa neden olur (7). Şehir halkının çoğunun peklikten şikâyet ettiklerini hepimiz biliyoruz. Oysa kepekli ekmek, yani siyah ekmek yiyen köylülerimiz peklik diye bir şey bilmezler.

Kuşkusuz beyaz ekmeğin sindirimi siyah ekmeğe göre biraz daha kolaydır. Bu itibarla midesi fazla hassa olan kimselerin beyaz ekmeği tercih etmeleri bir bakıma hoş görülürse de, midelerinden şikâyeti olmayanların siyah kepekli ekmek yemeleri her zaman salık verilir.

(1) Hanssen - Wendt 1965: Handbuch der Lebensmittelchemie, 1. Band, S. 1 - 22, Sprinder-Verlag Berlin-Heidelberg-New York.
(2) Rohrlich - Thomas 1967: a.g.e. Band V/1, S. 1.
(3) Schönfeld, F. 1930: Handbuch der Brauerei und Mälzerei, 1. Band, S. 1 - 4, Paul Parey, Berlin.
(4) Maurizio, A. 1933: Geschichte der vergorenen Getränke, S. 126 - 130, Paul Parey, Berlin.
(5) Schulz, A. 1967: Handbuch der Lebensmittelchemie, V/1. Band, S. 296 - 317, Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York.
(6) Schormüller, J. 1974: Lehrbuch der Lebensmittel-Chemie, 2. Auflage, S. 484 - 494, Springer Verlag, Berlin.
(7) Aktan, H.: Milliyet Gazetesi 24.11.1978.

İLKELER VE GELİŞMİŞ EKONOMİ SİSTEMLERİ

Dr. Ergin KORUR

Daha onsekizinci yüzyılın ortalarına kadar dünya ekonomisi geniş olarak tarıma bağlı idi. Dünya nüfusunun büyük çoğunluğu köylerde yaşıyor ve geçimini tarımdan sağlıyordu. Ancak buhar gücünün makinelere uygulanması, bu makineler sayesinde kurulan endüstrinin şehirsel merkezler etrafında gelişmesi ve köylerden buralara olan akın yüzünden durum geniş ölçüde değişmiş, basit köy ekonomisinden karmaşık şehir ekonomisine geçilmiştir. Bu geçiş bugün bile devam etmekte, ancak hızı ülkeden ülkeye değişmektedir. Endüstrileşmeye en erken başlayan ülke 1760'tan başlayarak buhar gücünü dokuma sanayiine uygulayan İngiltere olmuştur. 1860'a doğru ise İngiltere artık köy ekonomisinden şehir ekonomisine geçmiş bulunuyordu. İngiltere'yi Belçika, Fransa, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri izlemiştir. Yirminci yüzyılın başlarında ise Kuzey Avrupa, İtalya, Rusya ve Japonya endüstrileşme dönemecini aşmaya başlamışlardı. Bu ülkelere 1950'den sonra Çin ve Hindistan da katılmıştır. Cipolla'dan aldığımız aşağıdaki tablo belirttiğimiz ülkelerde tarımla uğraşan nüfusun endüstrileşme ile birlikte nasıl hızla azaldığını göstermektedir:

TARIMLA UĞRAŞAN KÖYLÜ NÜFUS
(Yüzde Olarak)

	1850	1900	1950
İNGİLTERE	22	9	5
BELÇİKA	50	27	12
ABD	65	38	13
İSVEÇ	65	54	21
ALMANYA	?	35	24
DANİMARKA	49	47	25
FRANSA	52	42	30
İTALYA	?	60	42
JAPONYA	?	71	48
RUSYA	90	85	56
POLONYA	82	77	57
ÇİN	?	?	70
HİNDİSTAN	?	?	74
DÜNYA ORTALAMASI	?	70	60

Aynı kaynak Türkiye'de tarımla uğraşan nüfus nisbetini 1950 için yüzde 85 olarak göstermektedir. Buna karşı Devlet İstatistik Enstitüsü'nün verdiği rakkamlara göre Türkiye'de köylü nüfusun nisbeti 1970 sayımında yüzde 61'e, 1975 sayımında ise yüzde 58'e düşmüş bulunmakta idi. Bu eğilim devam ederse ülkemizde on onbeş sene sonra şehirli nüfus sayısının köylü nüfusu geçeceği ve bir hayli gecikme ile de olsa endüstrileşme dönemecini aşmakta olduğumuz sonucunu çıkarabiliriz.

Şehirlere akında çalışma ve iş bulma imkânları yanında, şehirde yaşamanın getirdiği birçok

rahatlıklar da çekici bir etki yapmaktadır. Eğer şu anda ülkemizin bir şehrinde oturuyorsak, kendimizi belki de dünyanın en mutlu insanları olarak hissediyor ve bir köyde oturmadığımıza seviniyoruz. Öyle ya, elektrik ışığının odamızı aydınlatması için çıt diye düğmeye basmak yeter! Su mu istiyorsunuz çevirin musluğu şarr diye aksın, yemeğinizi mi ısıtacaksınız çakın kibriti havagazı bum diye yansın, eğlence mi istiyorsunuz trak diye çevirin televizyonun düğmesini, ısınmak mı istiyorsunuz yakın kalorifer kazanını! Yiyecek içecek için de kaygılanmayın, çünkü belki oturduğunuz apartmanın altında veya yakınında bakkal, kasap, manav hatta süpermarket vardır! Halbuki ülkemizdeki köylülerin büyük kısmı biz şehirlilerin bu nimetlerinden yararlanamıyorlar. Elektrik yok, güneş batınca ortalık karanlığa gömülüyor, sularını kuyudan çekiyorlar, televizyon yerine olsa olsa transistörlü radyo var, üstelik ekinlerini ekmek, sürülerini gütmek, kısacası ekmeklerini taştan çıkarmak zorundalar.

Dış görünüşe bakarsak şehir ekonomi sisteminin köy ekonomi sistemine üstün; şehirlinin mutlu, köylünün mutsuz olduğu düşüncesine kapılabiliriz. Evet, dışarıdan şehir hayatı çok çekici geliyor. Öyle olmasa her yıl binlerce köylü şehirde yerleşmeye gelir miydi? Ancak vardığımız hükümde acele etmemeli ve kendimize şu soruyu sormalıyız: Acaba şehir ekonomisi sistemi gerçekten köy ekonomisi sistemine üstün müdür ve şehir ekonomisini her ne bahasına olursa olsun geliştirmekte devam edebilir miyiz? Aslında şehir ekonomi sisteminin sağladığı rahatlık ve kolaylıklara karşılık birtakım bünye zayıflıkları vardır. Sistem en küçük bir aksaklıkta bozulan çok duyarlı bir dengeye dayanmakta ve şehirliyi tamamiyle dışa bağımlı kılmaktadır. Bunu her geçen gün acı şekilde anlıyoruz. Meselâ enerji sıkıntısı yüzünden birden programlanmış veya çok defa programlanmamış şekilde elektriklerimiz kesiliyor. O zaman haydi ışığa, televizyona, buz dolabına hatta musluk suyu ile kalorifere paydos, çünkü basınçlı su basan elektrikli pompalar durdu ve kalorifer motoru devridaim yapmıyor! Şehre barajdan su taşıyan boruda bir arıza, bir tâmirat oldu mu şehir günlerce susuz kalıyor, hattâ tamirden sonra da musluklardan uzun süre çamurda eritilmiş katran macununa benzeyen lâğım kokulu bir sıvı akıyor. Havagazı fabrikası yakıt kıtlığı veya diğer bir sebepten yeterli basınç veremedi mi havagazı musluğundan gaz yerine hava geliyor. Dükkânlar ayağınızın altında ama size: "Ücret ve fiat uyuşmazlığı henüz giderilemedi. Et yok, süt yok, tereyağı, margarin yok v.s.." dedikleri zaman ne yapabiliyorsunuz? Bunu soruyorum, çünkü bunlar her gün şehirlinin başına geliyor da ondan! Üstelik şehirli gelişmiş ekonomisinin bedelini sağlığı ile ödüyor. Boğucu linyit, egzost ve fabrika dumanları, kaldırılamayıp her tarafta biriken binlerce ton çöp, gitgide artan trafik tıkanıklık ve kazaları, gürültü ve patırdı her halde şehirlinin canına can katmamaktadır!

Şehir ekonomisinin yukarıda belirttiğimiz zaaflarına karşı köy ekonomisinin avantajları göze çarpmaktadır: Evet köy ekonomisi ilkeldir, üretim ve yaşayış biçimleri açısından ilk çağlardan beri pek değişmemiştir, ama kolay kolay dengesi bozulmayan, kendi kendine yeterli bir ekonomi modelidir. Kendi kendini ayakta tutabilecek imkânlara sahiptir. Bir çift inek, birkaç tavuk, bir küçük kuyu, bir iki karış tarla veya bostan aslında kendine yeterliği sağlayan baha biçilmez ekonomik bir servettir. Özellikle savaş zamanlarında köy ekonomisinin şehir ekonomisi karşısındaki kuvveti daha iyi belirmektedir. İkinci Dünya Savaşı sonlarında Almanya'daki şehirler müttefiklerin devamlı bombardımanları sonucunda tahrip edilmiş, ulaşım yolları kesilmiş, yiyeceksiz kalan şehir halkı açlık ve kötü beslenmeden son derece zayıf ve hasta düşmüştü. Halbuki köylerde daima biraz ekmek, et, yağ, süt, yumurta bulmak imkânı vardı. Bir Alman yazarı Dresden'de açlıktan ölmek üzere iken nasıl civardaki bir köye sığınarak inekleri sağma ve ahırı temizleme karşılığında köylülerce doyurulduğunu anlatır. Bu olayın benzeri daha sonraki uzakdoğu savaşlarında da görülmüş, bombardımanlar köy ekonomisi üzerinde fazla etkili olamamıştır.

Bu sistemleri daha iyi karşılaştırabilmek için isterseniz normal insanla bitkisel hayat süren insanı ele alalım: Görünüşte her ikisi de yaşıyor ama nasıl? Normal insan kendi kendine soluk alıyor, yiyip içiyor; bitkisel hayat yaşayan insan ise bir taraftan akciğer makinesine bağlanmış, diğer taraftan kendisine damardan glikoz, burnundan gıda akıtılıyor. Bütün hayatı araç ve makinelere bağlı. Bunlarda en küçük bir arıza olursa, hayatı tehlikeye giriyor. İşte şehir ekonomisinin durumu bundan pek farklı değildir. Şehirli ise hayatı kendi kendine sürdürmeyi sağlayan pek çok usül ve hünerleri unutmuş, şehirleşmenin bedelini ağır şekilde ödemiş ve ödemekte olan bir kimsedir. Daha kötüsü, gitgide artan tüketimini karşılayabilmek için çevresindeki canlıları da garip bir asalak haline sokmaktadır. Örnek olarak tavuğa yaptıklarını gösterelim: Şehirli tavukları bile makineleştirmiş, büyük

tavuk çiftliklerinde yüzbinlercesini bir arada yetiştirmeye başlamıştır. Civcivler kuluçka makinesinden çıkmakta, otomatik besleme makinesiyle gagalarının ucuna kadar getirilen sunnî tavuk yemi ile beslenmektedir. Bunlar muhakkak yararlı tesislerdir, ama meselâ kuluçka makinesinin cereyanı kesilir veya piyasada sunnî tavuk yemi bulunamazsa, bu makine tavuk ve civcivlerinin binlercesi bir anda ölür ve bu maalesef olmuştur. Halbuki gerçek köy tavuğunun böyle bir derdi yoktur, elektriksiz de kuluçkaya yatar ve en kötü halde çayırda gagalayacak bir iki yem tanesi bulabilir!

Öyleyse ne yapmamız gerekir? Tabiî ki tarihi bir sinema filmi gibi tersine çevirip şehirleşmeyi geriye alamıyacağımıza göre en iyi iş plansız ve düzensiz şehirleşmeyi frenlemek, köyü bütünüyle şehre taşıyacak yerde köy ekonomisinin gücünü şehir ekonomisinin teknik imkânları ile arttırmaktır. Bunun için şehir hayatını çekici kılan imkân ve hizmetleri ülkenin gücünün elverdiği ölçüde köye getirmek, köy merkezleri etrafında yol, eğitim, sağlık hizmetlerini sağlamak; tarım, sebze, meyva ve hayvancılık ürünlerini işleyecek tesisleri kurmak ve bütün bunları yaparken köyün avantajını sağlayan kendi kendine yeterlik gücünü kaybetmemesine dikkat etmek gerekir. Bu şekilde güçlendirilmiş bir köy ekonomisi belki de en ideal çözüm yolu olacak, ülkenin gelişmesine geniş ölçüde katkıda bulunacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

George Dalton, Economic Systems and Society, second edition, USA 1977.

Carlo M. Cipolla, The Economic History of World Population, sixth edition, Great Britain 1976.

J. Pen, Modern Economics, Great Britain 1976.

E. J. Mishan, The Costs of Economic Growth, Great Britain 1975.

Koloğlu Mahmut, Ekonomi Dersleri C. I, Ankara 1955, C. II, Ankara 1962.

Devlet İstatistik Enstitüsü 1975 Genel Nüfus Sayımı, Ankara 1975.

Bilimle uğraşmak aslında insanoğlunun, ona en fazla meydan okuyan bir serüveni olarak hayranlık ve saygı gören bir şey şeklinde başlamıştır. Sonra o materyalist bir toplumun büyük ilahı oldu. Fakat son 20 yıl içinde, oldukça esrarengiz ve tehlikeli bir yan faaliyete yönelmiş gibi görünüyor. Sarkaçın artık gerisin geriye sallanması zamanı gelmiştir; bütün yol boyunca olmasa bile, bilimle uğraşmayı, hiç olmazsa yeniden insanoğlunun büyük düşünsel meydan okumalarından biri durumuna getirmeliyiz. Eğer bunu yapmazsak, hiç birimiz için gelecek diye bir şey kalmayacaktır.

Prens PHILIP, Edinbugh Dükü

Tıp; sosyal patolojinin ve ruhsal bozuklukların ortaya attığı problemlerle temasa gelmedikçe, tamamiyle bilimsel bir kimlik kazanamaz. İnsani tabiatın yalnız insanın vücut mekanizması anlayışına bağlı kalan bir tıp, çok geçmeden at arabasıyla dolaşan doktorun donatımı ve ondokuzuncu yüzyıl hekiminin altın başlı bastonu kadar çağdışı olacaktır.

Prof. Rene DUBOS

CHİP YAPMANIN İNCE SANATI

Hiç bir imalât yöntemi ona benzemez. Gözle görülemeyen bir toz bile bir chip'i bozabilir, bu yüzden her şey çok "temiz odalarda" yapılmalıdır, buraya giren hava özel filitreler aracılığı ile devamlı olarak arınır ve orada çalışan işçiler bir ameliyat masasındaki doktorlar ve hemşireler gibi sarınırlar.

250 kadar chip bir jilet traş bıçağı kalınlığında, 7,5 santimetre çapında ince bir slikon "kâğıt helvasından" yapılır, acaba neden slikondan? Çünkü o, kendisine eklenen yabancı maddelerin etkisi altında ya iletken olur, ya da olmaz. Bir chip'in küçük bir alanı yabancı maddelerle "aşılanarak" bir elektron kıtlığına uğratılır; yani orası elektrik bakımından pozitif, P-bölgesi haline sokulur, bunun yakınındaki alanda ise elektron fazlası meydana gelir ve o da negatif bölge, N-bölgesi olur.

Diyelim ki iki N-bölgesi bir P-bölgesi ile birbirinden ayrılsın; bunlar bir transistör gibi hareket ederler, transistör ise bir tür elektrik anahtarıdır: P-bölgesindeki küçük bir voltaj N-bölgeleri arasında akmakta olan bir akımdaki azalıp çoğalmaları kontrol eder. Bu şekilde bir tek chip içinde binlerce transistör yapılabilir.

Chip'in karmaşık devresi, her katman teker teker konulmak suretiyle yavaş, güç ve yanlış kabul etmeyen bir yöntemle bir araya gelir.

İlk önce "kâğıt helvasının" içindeki "parmaklıklar" fırınlara konur, bu fırınlar son derece oksijen içeren bir gaz veya istimle doldurulmuştur. Böylece kâğıt levhaları "paslanırlar", ince bir silikon dioksit katmanı ile kaplanırlar, ki bu kısa devreye engel olur. Ondan sonra kâğıt helvaları bir direnç maddesiyle kaplanır, bu fotoğrafçılıkta kullanılan hassas bir sütsü (emulsion) dir ki yalnız (UV) ultraviyole ışınlarına karşı duyarlıdır. Bundan sonra fotoğrafik yoldan büyük bir resimden küçültülerek birbirine benzeyen yüzlerce şekillerle chip devresinin bir katmanına basılan küçük bir maske kâğıt helvasının üzerine konur. UV ışınlarına maruz bırakılır, direncin koruyucu alanları yumuşak kalır ve derhal bir asit banyosunda eriyip gider. Korunmayan bölgeler sertleşir ve devrenin dış hatlarını oluşturur.

Tekrar fırına konulan kâğıt helvası bir gaz atmosferinde pişirilir. Bir yaya kaldırımındaki yağ lekeleri gibi, bu yabancı maddeler alttaki silikon tarafından emilirler, Chip'ler on katmanlı olduklarına göre, bütün bu kademeler —paslanma, foto maskelenme, asitle mamele, pişirme v.s.— o kadar tekrar edilmek zorundadır. Sonra bütün kâğıt helvası bir alüminyum iletkenle örtülür, bunda maskelenmek, asit içinde banyo edilmek v.s. de tekrarlanmak zorundadır. Sonunda bilgisayarla yapılan bir prova kâğıt helvayı tarar ve bozuk chipleri marka ederek dışarı çıkarır. Sonra kâğıt helvası bir elmas kesici ile ayrılır. İyi chip'ler dıştan tellenir, plastik veya metalle kapatılır ve müşteriye yollanır.

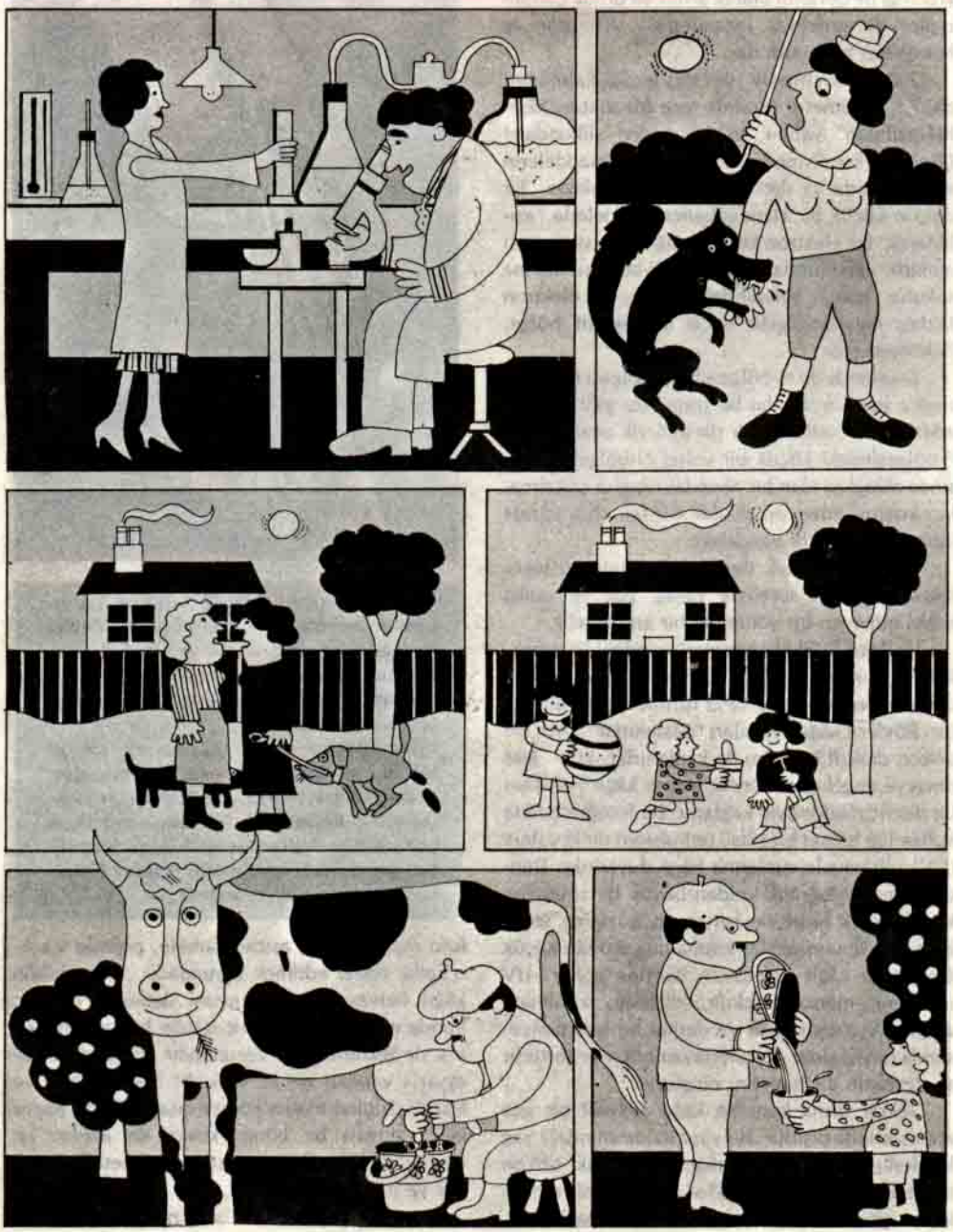
Resimde gördüğünüz silikon chip (geçen sayımızda ondan söz etmiştik) bir iğnenin gözünden geçecek kadar küçük olmasına rağmen elektronik alanında yaptığı hizmetler sayılamıyacak kadar çoktur.
Eğer bugün cepte taşıyacak kadar küçük elektronik hesap makinaları yapılabilmiş ve eskiden bir odayı kaplayacak kadar büyük bilgisayarların yerine elle kaldırılacak kadar küçükleri geçmişse, işte bütün bunlar Chip'lerin katkısı sayesindedir.

READER'S DIGEST'ten

Sağlığımız:

BÜYÜK VE KÜÇÜK BÜTÜN YARATIKLAR

Resimler: Peter DAVIES



Araştırma: İnsanoğlu ile öteki yaşam biçimleri arasındaki çapraşık ilişki her zaman daha yoğun bilimsel araştırmalara yol açmıştır. Ancak sağlıklı bir yaşam çevresi oluşturarak hayvansal ürünleri güvenle kullanır, hayvanlara yabanda hayranlık duyar, evdekilerle oyalanırız.

Kuduz: Birçok memleketlerde hayvan ısırmaları kuduz denilen ve şimdilik dermanı bilinmeyen korkunç hastalığa neden olmaktadır. Bundan korunmanın tek yolu, hayvanları aşılatarak bulaşmayı, ısırılanları aşılatarak da yakalanmalarını önlemektir.

Sevgi Hayvanları: Milyonlarca insan evlerinde zevk için köpek, kedi ve başka sevgi hayvanları besler. Fakat bunlardan pisliklerini genel yerlere yapanlar, kimi hastalıkların yayılmasına yol açarlar. Bu bakımdan sorumlu hayvan sahipleri, hayvanlarının, yaya kaldırımlarını ve parkları kirletmemelerine her zaman dikkat etmelidirler.

Süt: İnsanoğlu bütün insanlık tarihi boyunca, süt ve süt ürünleri için inek beslemiştir. Bugün, sütü verem ve malta humması, gibi hastalıkların, içenlere geçmemesi için pastörize ediyoruz.

Gezi: Her yıl daha çok insan iş ya da eğlence amacıyla geziye çıkarak evinden uzaklaşıyor. Bakteri; virüs ve parazitlerde kendileriyle beraber. Bu bakımdan, yola çıkacakların gitmeyi tasarladıkları memleketlerde, sağlığı tehlikeye düşürecek şeylerden nasıl korunacaklarını iyice öğrenmeleri zorunludur.

Konaklama: Konaklamadaki (çadırda ve tekerlekli kamp evinde) açık hava yaşamı, çok hoş bir tatil geçirme biçimidir. Fakat konakçılar kendilerini hastalıktan çevreyi de kirlenmekten korumak için gereken sağlık önlemlerini almayı kolayca unuturlar.

Kabuklu Deniz Hayvanları (Midye, İstiridye)

Kabuklu deniz hayvanları, filitre görevi yapar, kirli göl deniz sularındaki ve plajlardaki zehir ve bulaşıklıkları temizler. Midye ve istiridyenin yenilebilmesi için, bunların temiz sulardan geldiğini bilmek zorunludur. Şüphe halinde yememelidir.

Mutfak Sağlığı: Gezginlerin ve tatil yapanların sayısı arttıkça, besleme işleriyle uğraşanların işi de artar. Yemeklerin hazırlanması ve verilmesinde temiz standartların oluşturulması zorunludur. Genellikle halk, besin işlerindeki bozukluklara işaret ederek standartların iyileşmesine yardımcı olabilirler.

WORLD HEALTH'den
Çeviren: Nizamettin ÖZBEK

Objektifin İçinden:

FLAŞ VE ÖZELLİKLERİ

Coşkun GÜLÂ

Flaş ışığın yetersiz olduğu koşullarda kullanılan bir aydınlatma aracıdır. Işığın çekim için yetersiz olduğu durumlarda ana ışık kaynağı olarak kullanıldığı gibi, yakın çekimlerde konunun güneş gören kısımları ile gölgede kalan kısımları arasındaki kontrastın dengelenmesinde yardımcı ışık kaynağı olarak da kullanılır.

Flaşın en önemli özellikleri ışık miktarı ve niteliğinin sabit olması, kolayca taşınabilmesi ve verdiği ışığın diğer ışık kaynaklarına oranla çok daha fazla olmasıdır.

FLAŞ AMPULLERİ

Flaş ampullerinin ışığı, düşük basınçlı, oksijen dolu ampul içinde çok ince parçalara bölünmüş telden yapılan yüzeyin ya da telin yanmasıyla meydana gelir. Ampule yeterli elektrik akımı verildiğinde bir milisaniye içinde ince tel fitil yanarak metal yaprağı tutuşturur. Flaş ampulleri bir çekim için kullanılabilirler.

Magicube en basit flaş türüdür (Şekil - 1). Dört bölmeli küpten oluşur. Her bölümde bir ampul ve yansıtıcı bulunur. Magicube kameranın üstündeki yuvaya takılır. Deklanşöre basıldığında mekanik olarak çakar. Elektrik enerjisine gerek yoktur. Çekimden sonra magicube yuvasında döndürülerek yanmamış bir ampulün çekilecek konuya doğru yöneltilmesi sağlanır.

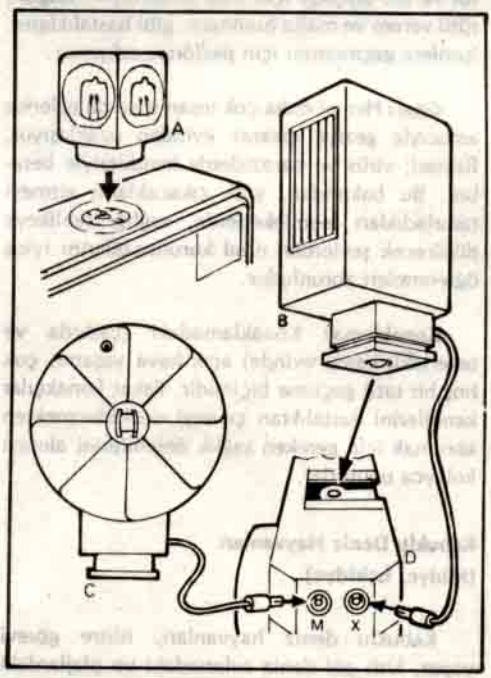
Flashcube ateşlemenin elektrik enerjisi ile yapılması dışında tümüyle magicube'ün aynısıdır.

Bulb flashgunlar çeşitlidir. Işığı çekim alanına yansıtmak için yansıtıcıları bulunur. Kabloyla yuvaya bağlantılı ya da doğrudan temaslıdırlar (hot shoe). AG1B nolu ampul en çok kullanılanıdır. Gün ışığına yakın ışık verir. Bir kez kullanılmaları nedeniyle sağladıkları aydınlatma oldukça pahalıdır.

Flaş ampulleri, flaş ışığının en şiddetli durumuna ulaşması için geçen süre, flaş süresi, ışık miktarı ve ışığın niteliği olarak dört ayrı bakımdan birbirlerinden ayrılırlar. Birinci ayırım, yani ateşleme gecikmesi senkronizasyona bağlıdır. Flaş ampulleri ateşleme gecikmesine göre S, M, F (FB) tipi olarak üçe ayrılırlar. S tipi çok az kullanılmaktadır.

ELEKTRONİK FLAŞ

Elektronik flaş Xenon ya da Krypton gazı ile doldurulmuş ve kuartzdan yapılmış bir tüple, yüksek voltajla yüklenen bir veya daha çok kondansatörden oluşur. Tüp içinden yüksek voltajlı elektrik akımı geçirildiğinde gazlar elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürerek çok yüksek şiddette ışık verirler. Elektronik flaşın çakma gecikmesi çok kısadır. Flaşın çakma süresi 1/500-1/100.000 saniye arasında değişir. Renk niteliği



Şekil: 1. A. Flashcube, magicube,
B. Elektronik flaş,
C. Bulb flashgun.

gün ışığına çok yakındır. Mor ötesi ışınları (U.V.) gün ışığına oranla daha fazladır. Özellikle renkli

çekimlerde mavilik oluşturan U.V. fazlalığını önlemek için U.V. filtresi kullanılır.

Flaş kondansatörlerinin elektrik enerjisi gereksinimleri pillerle veya akümülatörlerle karşılanabilir. Kuru piller daha çok küçük flaşlarda kullanılır. Yeni pillerle 40 - 120 dolaylarında çekim yapılabilir. Pillerin enerjisi tükenince yenisiyle değiştirmek gerekir. Kuru (NCd) veya sulu akümülatörler daha güçlü ve büyük flaşlarda kullanılır. 200 - 800 poz çekimine olanak verirler. Akümülatörler boşalınca 8 - 20 saat içinde

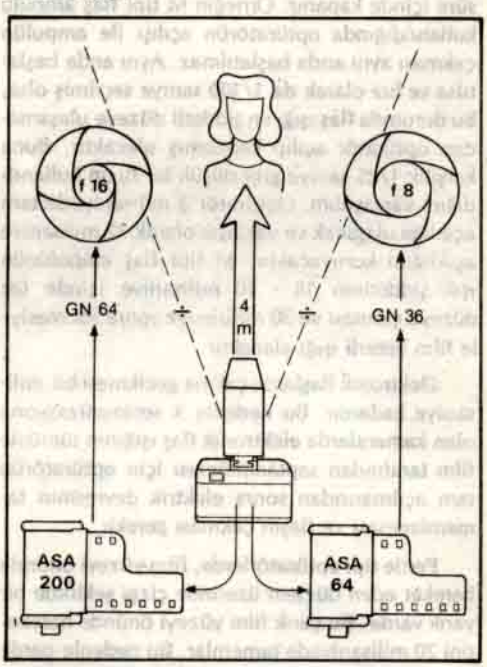
Şekil: 2. Elektronik flaş.

şarjörleri yardımıyla şarj edilebilirler. Bu nedenle akümülatörlü flaşlarla daha ucuz aydınlatma sağlanabilir. Çok güçlü flaşlarda flaşa kablo ile bağlantılı ayrı bir enerji ünitesi içine yerleştirilen akümülatörler 2.000 poza kadar çekim yapabilme olanağı verirler.

Güçlü flaşlarla her zaman daha iyi sonuç alınır kanısı yanlıştır. Örneğin flaşla çekimlerde konu - flaş uzaklığı çoğu kez 3 m dolaylarında oluyorsa ve objektifin en iyi sonuç verdiği F/5.6 diyafram açıklığı kullanılmak isteniyorsa flaşın bu olanağı sağlayacak özellikte, yani küçük olması gerekir. (Tek objektifli refleks kameraların normal objektiflerinde en iyi görüntüyü veren diyafram açıklıkları çoğunlukla f/4, f/5.6, f/8 dir). Güçlü bir flaşla f/16 gibi küçük bir diyafram kullanılması gerekecektir ki fotoğrafın niteliği etkilenir. Belki de flaşın poz göstergesi kullandığımız objektifte bulunmayan f/32 gibi çok küçük bir diyafram açıklığını gösterecektir. Bu gibi durumlarda flaşın önüne mendil gibi yarı geçirgen bir beyaz örtü örtülmesi ya da düşük asalı film kullanılması daha geniş diyafram kullanabilme olanağını verir.

Diğer taraftan duvardan veya tavandan yansıtarak çok yumuşak bir aydınlatma isteniyorsa güçlü bir flaş kullanılması gerekir.

Flaşlarda computer kullanılmasıyla poz ayarı kolaylaştırılmıştır. Konu ile flaş arasındaki uzaklığı değiştirmeye gerek kalmadan değişik konu-flaş uzaklıklarında çekim yapılabilmektedir. Computer flaşlarda ışığa duyarlı bir göz (sensor) bulunur (Şekil - 2). Flaş çaktığında bu göz konudan yansıyıp gelen ışığı ölçer. Buna göre computer flaşın ne kadar süreyle ışık vermesi gerektiğini ışık hızıyla belirler ve uygular. Bu süre konunun flaştan uzaklığına, rengine, kullanılan filme bağlı olarak 1/250 - 1/100.000 saniye arasında değişir.



Şekil: 3.
Flaş ampulünün kullanılan filme göre belirlenen poz belirleme numarası (G.N.) konu - flaş uzaklığına bölünerek kullanılacak diyafram açıklığı bulunur.

Thyristor devreli flaşlarda kullanılmayan ya da arta kalan güç bir sonraki çakış için kullanılabilir. Bunun iki önemli yararı vardır. Birincisi daha az elektrik enerjisi tüketilmesiyle pil veya akümülatörle daha çok çekim yapabilme olanağı doğacaktır. İkincisi flaşın iki çakışı arasındaki bekleme süresi kısalacaktır.

Flaşlardaki diğer önemli bir yenilik konu-flaş uzaklığını değiştirmeden değişik diyafram kulla-

nabilme olanağı vermektedir. Aynı noktadan çekim yaparken örneğin 4 ayrı diyaframdan birini kullanabilme olanağı vardır. Böylece alan derinliği de kontrol edilebilmektedir.

SENKRONİZASYON

Optüratörün açılması ve flaş ışığının en şiddetli olduğu tepe noktasına varışının aynı zamanda olması ile senkronizasyon sağlanır. Hareketli parçalarının ağırlığı sıfır olan bir optüratör deklanşöre basıldığı anda tam olarak açılabilirse de uygulamada durum değişiktir. Normal bir mercekler arası optüratör, deklanşöre basıldığı andan 2.5 - 4 milisaniye sonra tam açıklığa ulaşır ve aynı süre içinde kapanır. Örneğin M tipi flaş ampulü kullanıldığında optüratörün açılışı ile ampulün çakması aynı anda başlatılmaz. Aynı anda başlatılsa ve hız olarak da 1/100 saniye seçilmiş olsa, bu durumda flaş ışığı en şiddetli düzeye ulaşamadan optüratör açılıp kapanmış olacaktır. Buna karşılık 1/25 saniye gibi düşük bir hızın kullanıldığını varsayalım. Optüratör 3 milisaniyede tam açıklığa ulaşacak ve yaklaşık olarak 32 milisaniye açıklığını koruyacaktır. M tipi flaş ampulünün ışık şiddetinin 18 - 20 milisaniye içinde üst düzeye çıkması ve 30 milisaniye sonra sönmesiyle film yeterli ışığı alacaktır.

Elektronik flaşlarda çakma gecikmesi bir milisaniye kadardır. Bu nedenle X senkronizasyonu olan kameralarda elektronik flaş ışığının tümüyle film tarafından saptanabilmesi için optüratörün tam açılmasından sonra elektrik devresinin tamamlanması ve flaşın çakması gerekir.

Perde tipi optüratörlerde, film yüzeyi önünde hareket eden düzlem üzerinde çizgi şeklinde bir yarık vardır. Bu yarık film yüzeyi önünde hareketini 20 milisaniyede tamamlar. Bu nedenle perde tipi optüratör ile flaş senkronizasyonu diğerlerine göre değişiktir. Filmin kenarlarının ortasına oranla daha az ışık almaması için flaş ampulünün ışık şiddetinin optüratörün film önündeki hareketi süresince değişmemesi gerekir. Bu nedenle perdeli optüratör tipi (FP) ampulleri diğer ampullere oranla daha uzun süre aynı şiddette ışık verecek şekilde yapılmışlardır.

POZ BELİRLEYİCİ NUMARALAR (G.N.)

Flaş ampulleri çok kısa zamanda yanar ve söner. Çekimci bu ışığın şiddetini ölçme olanağı bulamaz. Bu nedenle flaşla fotoğraf çekimlerinde poz değerlerinin bulunması için poz belirleyici numaralar kullanılır. Flaş fotoğrafçılığında ampul tipi, konu - flaş uzaklığı, film hızı, ışık yansımaları, renk tonu, optüratör hızı, diraframı açıklığı ve senkronizasyon tipi poz değerlerini etkiler. Her bir flaş ampulünün poz belirleyici numarası, kullanılan film ve optüratör hızına bağlı olarak bulunmuştur. Bu numaralar diyaframı açıklığı ile konu - flaş uzaklığının çarpımına eşittir.

Bir flaş ampulü f/16 diyaframı açıklığı ile kullanıldığında, flaş konudan 4 metre uzaklıktayken doğru poz almış fotoğraf elde ediliyorsa poz belirleyici numarası; 16 × 4 = 64'tür.

Poz belirleyici numara 200 asalık film kullanıldığında 64 ise konu - flaş uzaklığına bölünerek hangi diyaframı açıklığının bulunacağı belirlenir (Şekil - 3).

GÜN IŞIĞINDA YARDIMCI IŞIK KAYNAĞI OLARAK FLAŞ KULLANILMASI

Güneş ışığı çok yüksek bir aydınlanma kontrastı meydana getirir. Konunun aydınlık kısımları ile gölgede kalan kısımlarının aydınlık kontrastı 1/7 dolaylarındadır. Konunun gölgeli kısımlarındaki ayrıntıların yeterince saptanabilmesi için bu oranın 1/3'e düşürülmesi gerekir. Flaş yardımcı ışık kaynağı olarak kullanıldığında poz değerlerinin bulunması biraz değişiktir. Kameranın ayarları flaşsız fotoğraf çekiliyormuş gibi normal koşullara göre yapılır. Bundan sonra kullanılan flaş ampulünün poz belirleyici numarası kameranın ayarlandığı diyaframı açıklığına bölünür. Bulunan rakam, konu üzerine güneşin düşürdüğü kadar ışık düşürecek konu - flaş uzaklığıdır. Kamera sabit tutulup uzatıcı bir kablo ile konu-flaş uzaklığı iki katına çıkartılırsa konu aydınlatma kontrastı 1/4'e düşer. Gölgeli kısımlar çevreden yansıyan ışınlarla aydınlanacağından aydınlanma kontrastı 1/3'e kadar düşer.

Olağan dışı bir fotoğraf elde etmemek için flaşın verdiği ışıkla konunun aldığı poz miktarı hiç bir zaman güneş ışığı kadar veya daha çok olmamalıdır.

NOT : Onuncu cildin mevcudu kalmamıştır. Yanlız II.'ci cilt mevcut olup fiyatı 140 TL. dır.

Gelecek sayı, ünlü fizikçi Dr. Albert Einstein'in 100'üncü doğum yılı dolayısiyle bu büyük bilim adamına ayrılmıştır. Biri İngiliz filozofu Bertrand Russel'den olmak üzere 3 çeviriye dergimizde yer vermekteyiz.

Düşünme Kutusu

No: 70, Üç Hamlede Mat (Sam LOYD)

Taşlar :

Beyaz : Şb4, a6, b7, f7
Siyah : Şb6

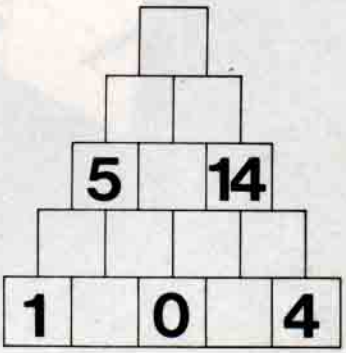
69 No'lu Problemin Çözümü:

1. Ad4+ , PXA
2. a4+ , Mat

Hazırlayan: **Emrehan HALICI**

BU AYIN BULMACASI

En üstte bir ve en altta beş kareden oluşan bir piramit var. Karelerin içindeki sayılardan faydalanarak boş olan yerler doldurulacaktır. Kuralımız şudur: Her üst karenin içindeki sayı onun altındaki iki karenin sayıların toplamına eşit olacaktır.



ALFAMETİKLER

A22. Bülent Demirbek (Derince/İzmit)

SİGARA
+ ÇAKMAK
KANSER

"Unutmayın. SİGARA'nızı yakan ÇAKMAK, sizi KANSER'e biraz daha yaklaştırır".

A23. Doç. Dr. Fatin Sezgin (Erzurum)

TEK
+ TEK
ÇİFT

TEK bir tek sayıdır.

A24. Metin Çetin (Osmanbey/İstanbul)

DÖRT
DÖRT
+ DÖRT
ALTI
ALTI

DÖRT dörde, ALTI altıya tam olarak bölünüyor

A25. Saim Ural (Ankara)

YİRMİ
YİRMİ
+ YİRMİ
ALTMIŞ

ALTMIŞ 6'ya tam olarak bölünüyor.

ÇÖZÜMLER VE ÇÖZENLER:

A14. İKİ : 676, 686
DÖRT : 1352, 1372

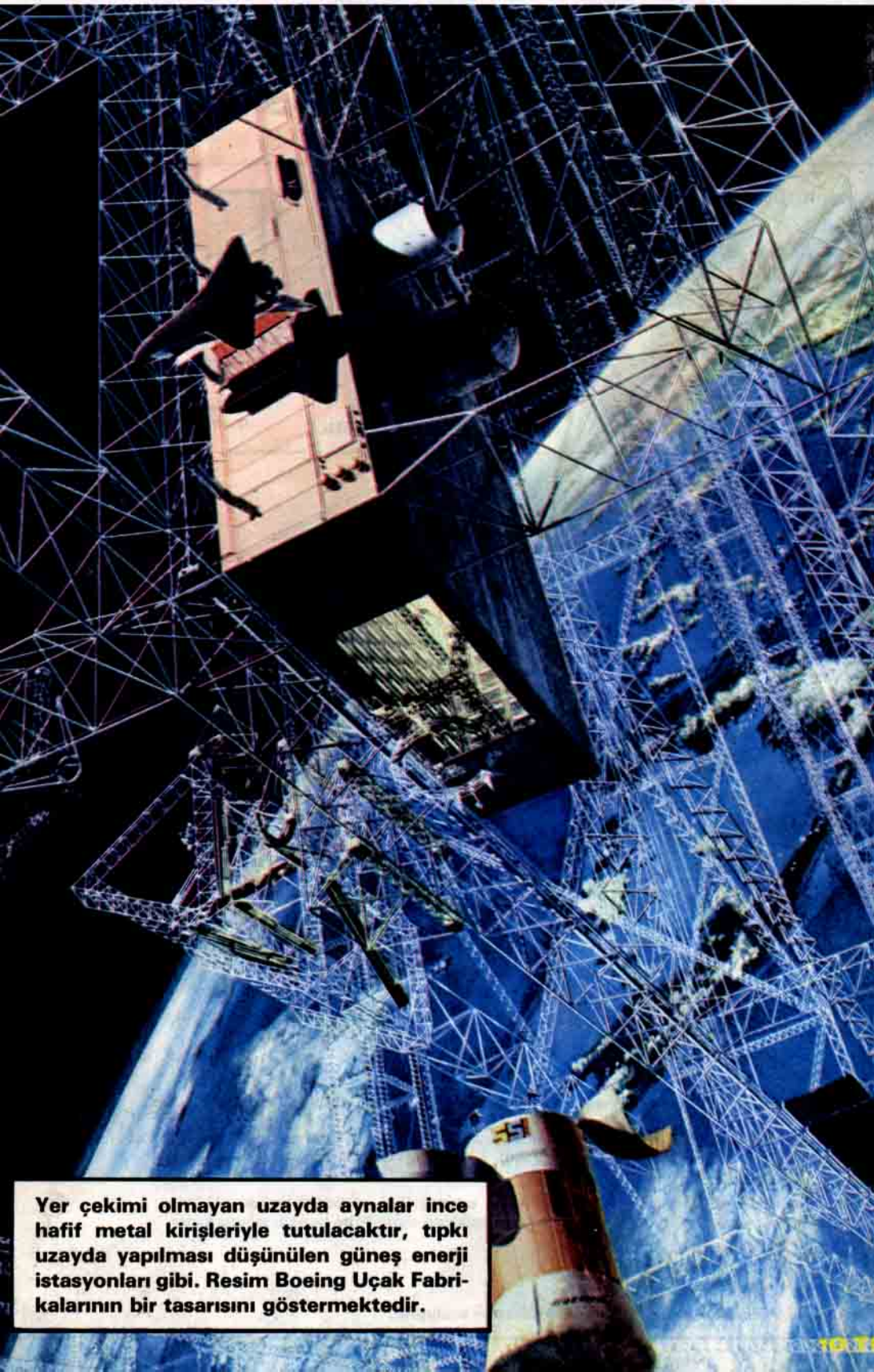
S. Ilıcak, S. Kuzucu, B. Demirbek, R. Okursoy, T. Ertin, Y. Atilâ, V. Yücesoy, A. Yüksel.

A18. Ş. Pekol, M. Serdar, İ. Uzun, M. Kayabaşı, S. Özten, A. Kula, B. Tırmaksız, S. Tekin, S. Payaslı, M. Ozar, N. Dicle, M. Toprak, H. Şengül, F. Demirağ, E. Çetinçelik, E. Vardar.

Sayın Okurlar,
Mektuplarınızda gönderdiğiniz alfametikler sıraya konmuş olup, çözümleri kontrol edildikten sonra yayınlanacaktır. Bu sayıda yayınlanan alfametiklerin çözümlerini bu ayın sonuna kadar

Y. Prof. Dr. Saim URAL
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği

ANKARA adresine gönderirseniz değerlendirmeye katılırsınız.



Yer çekimi olmayan uzayda aynalar ince hafif metal kirişleriyle tutulacaktır, tıpkı uzayda yapılması düşünülen güneş enerji istasyonları gibi. Resim Boeing Uçak Fabrikalarının bir tasarısını göstermektedir.